Revista Maritima Brasileira

BIBLIOTECA NACIONAL RIO DE JANEIRO

Anno XXIII - Vol. XLIII

Julho á Dezembro
de 1903

REVISTA MARITIMA BRAZILEIRA

PUBLICAÇÃO MENSAL

Anno XXIII — JULHO DE 1903 — N. 1

Rio, 15/VIII/03

XXIII

COM o presente numero enceta a *Revista Maritima* o seu vigesimo segundo anno de existencia, periodo bastante largo para publicações desta ordem entre nós e sufficiente para provar que a idéa patrocinada pelo honrado ministro da Marinha, Dr. Lima Duarte, é fecunda de utilidade para o pessoal da Armada.

Atravessando varias epochas de crise, já pela mingua de seus recursos financeiros, já pela ausencia de collaboradores, a sua direcção e redacção têm empregado esforços para mantel-a e o têm conseguido, orientada sempre pelo moto *Pro Patria*, que foi e ha de ser sempre o objectivo de todos quantos na sua elaboração têm trabalhado.

Hoje, mais garantida a sua existencia pela dotação que lhe foi dada pelo Congresso, e que é em grande parte devida aos esforços de um

dos seus ex-directores, o Sr. capitão-tenente Santos Porto, ella deseja que os officiaes de todas as classes da Armada continuem a auxilial-a na sua missão instructiva enviando-lhe os fructos de sua experiencia e de sua sciencia, as lições de seu saber para ensinamento dos leitores, não desprezando tambem o auxilio de suas assignaturas para melhor illustração da *Revista*.

Confiando no amor que toda a Armada deve ter pela *Revista Maritima Brazileira*, como representante da sua cultura no paiz e no extrangeiro, a actual direcção e redacção da Revista empenhará toda a sua boa vontade em tornal-a cada vez mais merecedora do bom acolhimento que lhe tem sido dispensado por todos os seus leitores.

Aos seus primeiros redactores, dos quaes dous já não fazem parte do numero dos vivos, prestamos a mais sincera homenagem, inscrevendo-lhes os nomes nesta primeira pagina do anno XXIII.

† Director Geral da Secretaria da Marinha, Sabino Eloy Pessoa;

† Director da Bibliotheca de Marinha, 1° tenente (morto no posto de capitão-tenente reformado e capitão de fragata honorario, lente cathedratico da Escola Naval), José Egydio Garcez Palha;

Capitão de mar e guerra (então 1° tenente) Alfredo Augusto de Lima Barros.

ESTABELECIMENTO NAVAL DO BRAZIL

Projecto de A. Thompson — 1902

Sendo muito longo o nosso trabalho sob o titulo acima e afim de não fatigar os leitores, nós vamos dar uma idéa delle nos quadros que se seguem:

A

O mechanismo do Estabelecimento naval do Brazil nas multiplas engrenagens em que se compõe o — Ministerio da Marinha —, gyra em dous poderes concentricos.

1. PODER ADMINISTRATIVO — POLITICO;
2. PODER DE JURISDICÇÃO — TECHNICA.

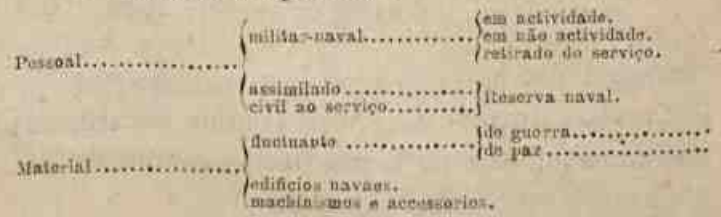
I

O *Poder administrativo — politico* nas mãos do MINISTRO, que é o « Secretario Geral da Marinha ».

O *Poder de jurisdicção — technica*, confiado ao « Conselho do Almirantado ».

II

A *Marinha* comprehende:



III

1 entende-se quanto ao *pessoal* com 2.

» » » » *material* com os «prefeitos», por intermedio do prefeito-mór.

IV

O serviço de expediente administrativo é subordinado directamente :

- Ao Ministro .....
  - Repartição Geral da Administração
    - Secretaria de Estado.
    - R. Fiscal e Pagadoria.
  - Reserva Naval.
- Ao Almirantado..
  - Repartição do Estado-Maior.....
    - 1ª secção. Corpo da Armada (Estatistica pessoal).
    - 2ª » Engenheiros navaes (pessoal).
    - 3ª » Saude.
    - 4ª » Fazenda.
    - 5ª » Machinistas.
    - 6ª » Reformados.
  - Bureau de Intelligencia Naval.
  - Carta Maritima....
    - 1ª secção. Hydrographia.
    - 2ª » Pharóes e semaphoras.
    - 3ª » Chronometria e Meteorologia.
  - Armada naval.
- Aos Prefeitos....
  - Arsenaes e Officinas de reparos.
  - Inscripção maritima.
  - Departamentos ou prefeituras maritimas (V. o quadro VI).

Autoridade fiscal militar.

Centralisação das prefeituras ou *departamentos maritimos.*

CHEFE DO ESTADO-MAIOR OU PREFEITO-MÓR

(Séde: Rio de Janeiro (1º porto militar) chefe da Repartição do Estado-Maior, Commandante em chefe da Estação naval Central) Representante do Conselho do Almirantado e o responsavel perante elle.

V

Conselho do Almirantado composto de:

Ministro;

Almirantes, cujo o mais antigo é o Presidente;

Chefe de engenheiros navaes;

Commodoros, quando em commando activo de força;

Chefes das classes annexas, quando convidados.

(Séde: Rio de Janeiro, tomando parte todos os almirantes da actividade; os ausentes enviarám os seus votos, discussões, etc., por escripto.

VI

O *Chefe do Estado-Maior* ou *Prefeito-mór* tem por seus immediatos auxiliares:

a) os Prefeitos ou chefes de Departamentos maritimos.....	Estes têm sob sua jurisdicção os arsenaes dos quaes são — *inspectores*; as forças navaes, das quaes são — *commandantes em chefe*; as capitanias de portos; os commandos das defesas moveis; o serviço das fortificações costeiras; o dos pharóes e semaphoras; o de meteorologia; o de hydrographia; o de salvação maritima; o da pesca maritima e fluvial e em summa a direcção e fiscalisação de todas as repartições, pessoas e cousas no serviço naval do seu departamento.
b) os chefes das classes annexas.....	Estes têm a direcção geral de suas classes respectivas e com especialidade — a movimentação e estatistica do seu pessoal, tendo um respectivo encarregado em cada departamento addido ao prefeito.

VII

As prefeituras ou *departamentos maritimos* são seis (6).

Extremo Norte..... Amazonas e Pará (2 capitanias e 1 defesa movel);

Meio Norte.....	Maranhão, Piauhy, Ceará, Rio Grande do Norte e Parahyba (5 capitanias e 1 defesa movel);
Central.....	Pernambuco, Sergipe, Alagôas e Bahia (4 capitanias e 1 defesa movel);
Meio-Sul.....	Espirito Santo, Rio de Janeiro e S. Paulo (3 capitanias e 1 defesa movel);
Sul.....	Paraná, Santa Catharina e Rio Grande do Sul (3 capitanias e 1 defesa movel);
Extremo Occidente.	Alto Uruguay e Matto Grosso (1 capitania e 1 defesa movel).

Serám repartidos por esses departamentos — 2 arsenaes de 1ª ordem, 3 de 2ª e 4 officinas de reparos; 6 depositos de carvão em ilhas da costa.

As estações semaphoricas dispostas em correspondencia com esses ultimos abrangerám as zonas comprehendidas entre os arsenaes e as fortificações costeiras, ás quaes ficam adstrictas.

VIII

Estações navaes:

- Brazil
  - Norte.
  - Meio — Activa. / Reserva.
  - Sul.
- Estrangeiro
  - Pacifico / Rio da Prata — separadas ou não.
  - Atlantico Norte / Mediterraneo — separadas ou não.

IX

Escolas:

- superiores.....
  - Naval.
  - de Machinistas.
- elementares....
  - nautica — para pilotos e sub-officiaes.
  - (no Quartel Central das Equipagens da Frota).
  - (nas Escolas de Aprendizes Marinheiros).
- de applicação..
  - de artilharia (no mar e em terra).
  - de torpedos (idem).
  - de electricidade (em terra).
  - de machinas (no mar e em terra).
  - de mando (idem) para Tenentes de navio.
  - em navio.....
    - para guardas-marinha, gageiros, aspirantes, machinistas, marinheiros em geral e aprendizes.

Quanto ao pessoal e sua organisação, ao material e sua organisação são por demais sabidas as nossas idéas, dadas nesta *Revista* em Abril, Maio e Junho de 1902, e de Janeiro em diante deste anno.

Fazemos ponto final nestes assumptos, pedindo que relevem o que para nós tem sido uma obcessão, que será desculpada, attendendo-se á vontade do autor de ver a nossa marinha elevada á grandeza material do Brazil e no mesmo parallelo das poderosas marinhas das 1as potencias.

OS INSTRUMENTOS NAUTICOS

DE

Lord Kelvin (Sir William Thomson)

(CONTINUAÇÃO DA REVISTA DE MAIO DE 1903 PAG. 1292.)

It has been fully proved that when theory is applied to the observed deviations they follow simple laws, the knowledge of which enables the magnetic character of a ship to be expressed by means of a few coefficients.

Admiralty Manual for the Deviations of the Compass, London, 1901. pag. 31.

TRAÇADO DAS CURVAS

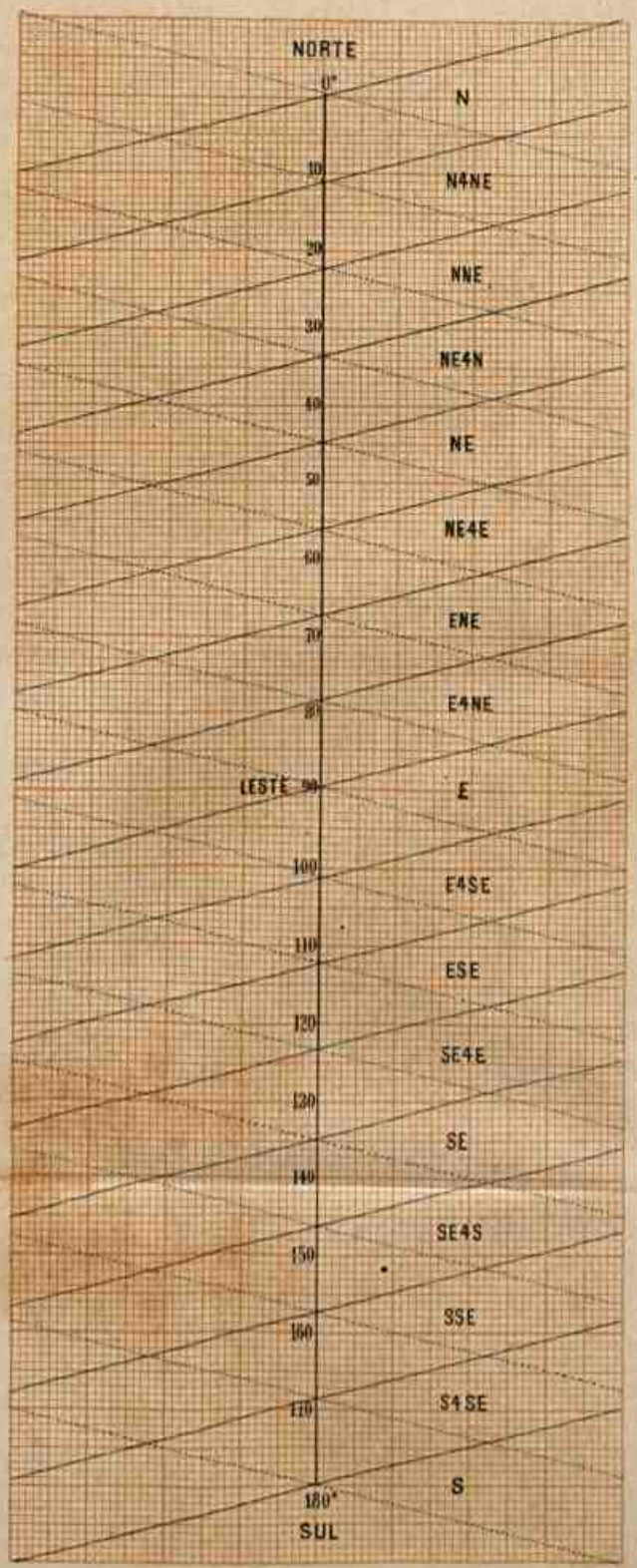
Dá-se o nome de *curva dos desvios* á representação graphica dos effeitos da acção magnetica do navio e dos compensadores (si houver) sobre a agulha a que pertence. O traçado desta curva, util em todos os sentidos, indica immediatamente a existencia de um erro grande nas observações e tende a facilitar a pesquiza dos valores mais provaveis dos desvios observados, mais ou menos ligados aos erros accidentaes da observação. Permitte a determinação dos desvios nos pontos intermediarios onde não foram feitas observações e isso sem a obrigação das mesmas terem sido feitas em prôas equidistantes o que nem sempre é possivel. Póde bem ser que se tenha um numero de observações tomadas aproveitando o gyro

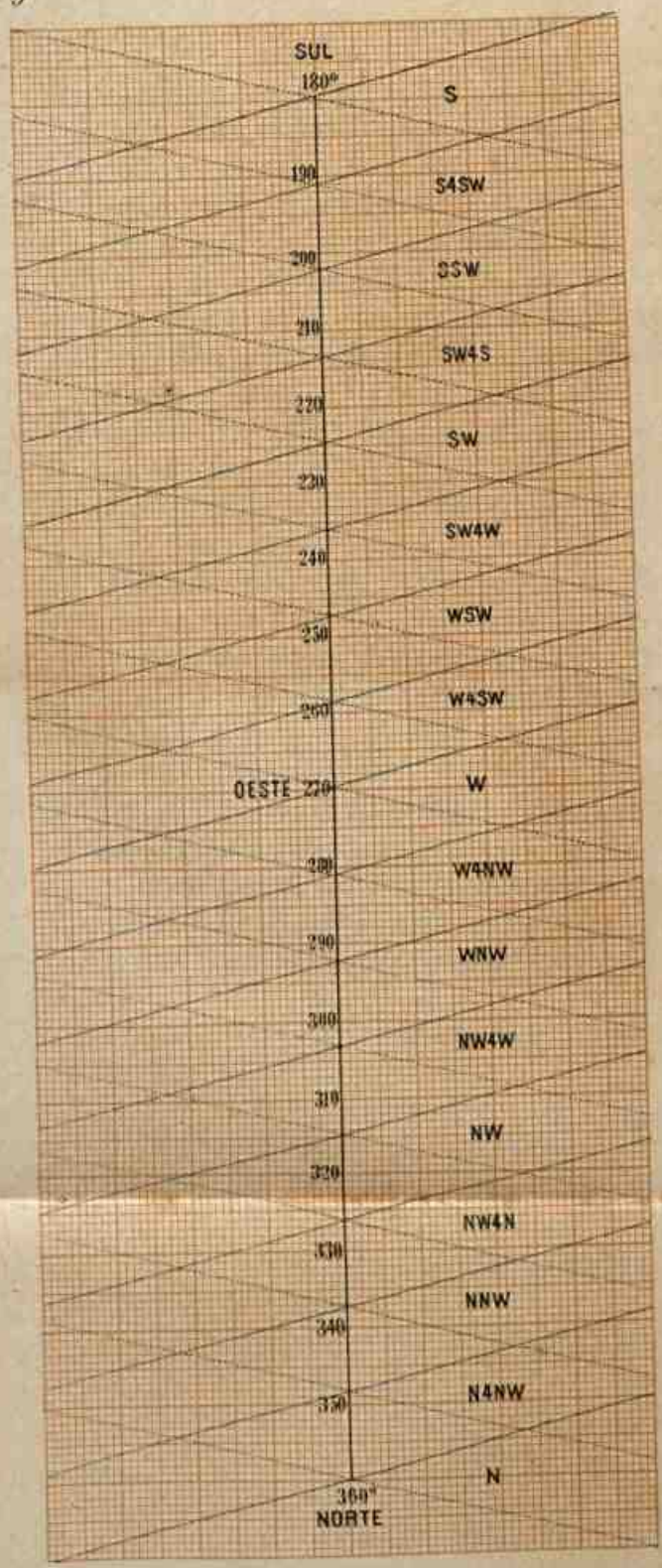
DIAGRAMMA DE APIER MODIFICADO
CURVAS DOS DESVIOS

das agulhas _____ *do*

_____ *observados em* _____ *de* _____ *de 19* ____

_____ *Latitude* _____ *Longitude* _____





feito pelo navio em virtude das marés, e o traçado de uma curva facilitará immensamente a tarefa de organisar a tabella de desvios e a de governo.

DIAGRAMMA DE NAPIER MODIFICADO [1]

Quando os desvios são grandes a maneira mais pratica de traçar uma curva de desvios é a indicada por Napier de Glasgow, que utilisava um systema de coordenadas planas rectilinas com um angulo de 60° entre os eixos. Vamos, porém, descrever o seu diagramma modificado em vista da maior approximação que dá, facilitando a reducção da extensão do mesmo diagramma. Consiste em traçar duas rectas verticaes de 180 ^{mm} de comprimento para representar cada uma das semi-circumferencias da rosa, cabendo 1 ^{mm} para cada grau. Em seguida pelos pontos correspondentes a cada quarta (0°, 11° 15', 22° 30' 33° 45', etc.) tiram-se para a direita e para a esquerda, como mostra a figura rectas cheias e pontilhadas inclinadas sobre a recta vertical de angulos iguaes a 75°59'. Sobre as rectas cheias e parallelamente serão contados os desvios correspondentes aos rumos magneticos e sobre as rectas pontilhadas parallelamente os correspondentes aos rumos da agulha.

Com esta construcção a escala dos desvios será 2,06 vezes maior do que a escala dos rumos e na resolução dos problemas deve ser tomada em consideração essa relação.

Para traçar a curva dos desvios, uma vez dados os desvios correspondentes aos rumos da agulha, equidistantes ou não sobre a rosa, contam-se, sobre as linhas

---

[1] O caro leitor fará o obsequio de traçar as curvas no diagramma com os elementos das tabellas a pag. 20.

pontilhadas tiradas pelos pontos correspondentes aos rumos da agulha comprimentos iguaes aos desvios expressos em graus e decimos multiplicados por 2,06. Os extremos destes comprimentos serão os centros dos circulos de erro que terão uma divisão ($1^{mm},03$) de raio.

Com um lapis de ponta fina traça-se uma curva passando pelos pontos ou circulos ou proximamente delles de modo a conservar a sua curvatura natural sem sobresaltos nem pontos angulosos. Satisfeitas estas condições traça-se a curva a tinta. Desta curva tiram-se os desvios, assim purgados praticamente dos erros da observação.

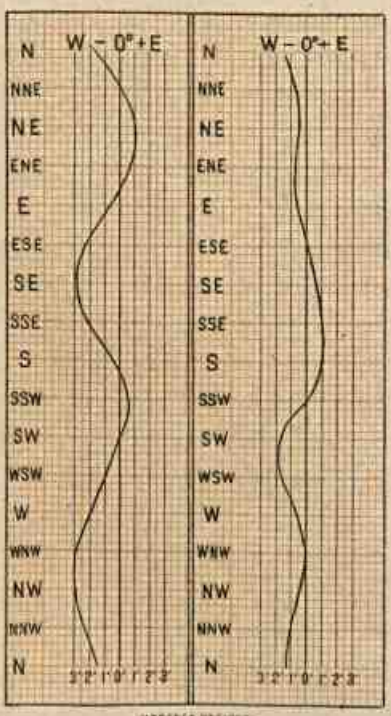
Na hypothese de terem sido observados sómente alguns pontos, equidistantes ou não, e desejando-se constituir a tabella de desvios das agulhas, afim de corrigir as suas indicações ou achar o rumo da agulha correspondente a um certo rumo magnetico que deve ser navegado vamos ver com a curva e o diagramma como se acha facil e rapidamente a solução destes dois importantes problemas.

1.° Dado o rumo da agulha achar o rumo magnetico correspondente.

Acha-se na recta vertical o ponto correspondente ao rumo da agulha. Por elle tira-se uma recta parallela ás pontilhadas até encontrar a curva dos desvios. Pela sua intersecção tira-se parallelamente ás rectas cheias uma recta tambem cheia. Esta recta encontrará a escala dos rumos no rumo magnetico procurado.

2.° Dado o rumo magnetico achar o rumo da agulha correspondente.

Acha-se na recta vertical o ponto correspondente ao rumo magnetico. Por elle tira-se uma recta parallela ás cheias até encontrar a curva dos desvios. Pela sua inter-


N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
N
W – 0° + E
3°2°1°0°1°2°3°
N
NNE
NE
ENE
E
ESE
SE
SSE
S
SSW
SW
WSW
W
WNW
NW
NNW
N
W – 0° + E
3°2°1°0°1°2°3°

secção tira-se parallelamente ás rectas pontilhadas uma recta tambem pontilhada. Esta recta encontrará a escala dos rumos no rumo da agulha procurado.

A reunião dos elementos fornecidos para os differentes rumos da agulha pelo primeiro problema constitue o que é chamado uma «tabella de desvios e de rumos da agulha». A reunião dos elementos fornecidos para os differentes rumos magneticos pelo segundo problema constitue a chamada «tabella de governo», pois é por essa tabella que se governa na navegação.

DIAGRAMMA MODERNO OU CURVA DOS ERROS RESIDUAES

Effectuada a *quasi* compensação dos desvios, observam-se os desvios restantes ou os erros residuaes, não só para verificar a exactidão da compensação, mas tambem pelo facto de não serem *compensadas* rigorosamente (na verdadeira accepção da palavra) as forças oriundas do magnetismo do navio. Já mostramos que, na pratica, não vale chegar a este fim, porquanto não duraria muito e o tempo empregado para attingir esse *desideratum* seria perdido inutilmente [1].

Quando se quizer traçar as curvas correspondentes a estes erros, emprega-se um pequeno diagramma em coordenadas rectilineas rectangulares como se vê abaixo. As se vêm são as de duas agulhas do cruzador *Barroso* determinadas em 4 de Outubro de 1900, no Rio de Janeiro, nas vesperas da viagem a Buenos Ayres.

A curva da esquerda accusa claramente a existencia de um desvio quadrantal, que não podêra ser totalmente

[1] Vide *Revista Maritima Brazileira* de Maio de 1903, pag. 1292.

compensado em virtude do pequeno diametro das espheras compensatrizes.

FORMULAS USUAES

As formulas geralmento empregadas na pratica hodierna para determinar os elementos explicativos dos navios são as que demos nas *Revistas* de Janeiro de 1901, pag. 458 e Abril e Maio do mesmo anno, pag. 854 ou no nosso ESTUDO,[1] pag. 41 em diante, alguns dos quaes vamos transcrever e analysar.

$$\delta = A + B \operatorname{sen} \zeta' + C \cos \zeta' + D \operatorname{sen} 2\zeta' + E \cos 2\zeta' + F \operatorname{sen} 3\zeta' + G \cos 3\zeta' + H \operatorname{sen} 4\zeta' + K \cos 4\zeta'$$

ou

$$\delta = A + B \operatorname{sen} \zeta + C \cos \zeta' + D \operatorname{sen} 2\zeta' + E \cos 2\zeta'$$

Para as agulhas de Lord Kelvin os termos da primeira formula

$$F \operatorname{sen} 3\zeta' + G \cos 3\zeta'$$

e

$$H \operatorname{sen} 4\zeta' + K \cos 4\zeta'$$

respectivamente correspondentes aos desvios de ordem sextantal e octantal, em vista dos seus periodos, são praticamente nullos, pois a construcção da rosa é tal que as destroe e dahi uma das suas grandes qualidades. O relativo ao desvio sextantal proveniente da approximação demasiada dos imans compensadores de Airy é annullada pela disposição das multiplas agulhas de rosa e o de ordem octantal proveniente dos effeitos de inducção do ma-

---

[1] Estudo theorico e pratico dos Instrumentos nauticos de Lord Kelvin. Magnetismo dos navios, etc. Rio de Janeiro, 1902.

gnetismo das agulhas sobre as espheras compensatrizes de Barlow é tambem praticamente nullo, em virtude da pequena quantidade de magnetismo que as agulhas das rosas contêm, ou em outros termos, em vista da pequenez dos seus momentos magneticos.

Para um caso de verificação servindo de outra agulha que não a de Lord Kelvin as formulas

$$F = \frac{1}{2}\left[B \operatorname{sen} D - C \operatorname{sen} E \right]$$

$$G = \frac{1}{2}\left[C \operatorname{sen} D + B \operatorname{sen} E \right]$$

$$H = \frac{1}{2}\left[D \operatorname{sen} D - E \operatorname{sen} E \right]$$

$$K = D \operatorname{sen} E = E \operatorname{sen} D$$

darão os seus valores em funcção dos coeficientes approvimados de primeira ordem.

A parte restante da primeira formula, depois destas considerações, representa a segunda

$$\delta = A + B \operatorname{sen} \zeta' + C \cos \zeta' + D \operatorname{sen} 2\zeta' + E \cos 2\zeta'$$

que, segundo já vimos, se compõe essencialmente de tres partes: do desvio constante, do desvio semi-circular e do desvio quadrantal.

Representando por δ', δ'' e δ''' os desvios acima teremos

$$\delta' = A$$

$$\delta'' = B \operatorname{sen} \zeta' + C \cos \zeta'$$

$$\delta''' = D \operatorname{sen} 2\zeta' + E \cos 2\zeta'$$

A formula

$$\operatorname{sen} \delta = \mathfrak{A} \cos \zeta' + \mathfrak{B} \operatorname{sen} \zeta' + \mathfrak{C} \cos \zeta' + \mathfrak{D} \operatorname{sen}(2\zeta' + \delta) + \mathfrak{E} \cos(2\zeta' + \delta)$$

permitte determinar mais ou menos difficilmente os valores de $\mathfrak{A}$, $\mathfrak{B}$, etc., em funcção de ζ e ζ'.

Para isso são sufficientes cinco observações que dão cinco equações e pelos methodos conhecidos de eliminação podia-se obter os valores das constantes. Porém, em geral, tem se um maior numero de observações e neste caso será necessario tratal-as pelo methodo dos menores quadrados, afim de deduzir os valores mais provaveis destas mesmas constantes, seguindo os conselhos de Poisson e outros, si a pratica não tivesse mostrado que na maioria dos casos os desvios são pequenos e é mais simples e mais expedito deduzir os seus valores em funcção dos coefficientes approximados A, B, C, D, e E pelas formulas conhecidas

$$\mathfrak{A} = tg\ A$$

$$\mathfrak{B} = \sec A \left[\operatorname{sen} B + \frac{1}{2} (\operatorname{sen} B \operatorname{sen} D + \operatorname{sen} C \operatorname{sen} E) \right]$$

$$\mathfrak{C} = \sec A \left[\operatorname{sen} C - \frac{1}{2} (\operatorname{sen} C \operatorname{sen} D + \operatorname{sen} B \operatorname{sen} E) \right]$$

$$\mathfrak{D} = \operatorname{sen} D + \operatorname{sen} E\ tg\ A$$

$$\mathfrak{E} = \operatorname{sen} E - \operatorname{sen} D\ tg\ A$$

No estudo pratico das forças magneticas que agem sobre a agulha e seus consequentes effeitos, toma-se uma pela outra indifferentemente, e nas mais das vezes sómente se consideram os effeitos. Assim, na compensação, sendo as forças magneticas dos compensadores e do navio da mesma natureza, os effeitos do navio são compensados por novos effeitos iguaes e contrarios produzidos pelos compensadores.

Os coefficientes approximados A, B, C, D e E são considerados como effeitos das forças $\mathfrak{A}$, $\mathfrak{B}$, $\mathfrak{C}$, $\mathfrak{D}$ e $\mathfrak{E}$ que

com λ definem o caracter magnetico do navio. Para effectuar a conversão dos exactos, expressos em medida linear, em approximados expressos em medida angular basta multiplical-os pela unidade conhecida 57°,3 suppondo o raio do circulo igual á unidade.

Salvo quando se deseja definir o caracter magnetico do navio ou conhecer as grandezas dos parametros a, e, etc. que nos informam sobre a quantidade de ferro doce do navio, basta a determinação dos coefficientes approximados e de λ para definirem praticamente os effeitos das forças magneticas horizontaes sobre a agulha e sua boa ou má installação. Quanto ás verticaes veremos mais adiante de accordo com o programma.

Para determinar os cinco coefficientes approximados da formula

$$\zeta = A + B \operatorname{sen} \zeta' + C \cos \zeta' + D \operatorname{sen} 2\zeta' + E \cos 2\zeta'$$

seriam, theoricamente, sufficientes 5 equações correspondentes á 5 observações de ζ e ζ'. Porém, como na pratica, quasi sempre é possivel recolher maior numero, tratam-se estas equações pelo methodo dos menores quadrados, como no caso dos coefficientes exactos, determinados directamente da observação. Isto exige que as observações de ζ' sejam equidistantes de quarta em quarta, de duas em duas quartas, de 10° em 10°, etc.

Vamos ver como se procede no caso geral de 32 observações feitas em cada quarta e que fórma toma a formula geral acima para os valores particulares do azimuth da agulha ζ'.

Quando o navio effectua o gyro completo ζ' e $2\zeta'$ tomam valores comprehendidos entre 0° e 360° a partir

de N passando por E, S e W e as linhas trigometricas que entram na formula approximada tem certos signaes que mudam a medida que ζ' e $2\zeta'$ vão tomando esses velores particulares. Assim o coefficiente de B: sen ζ' tem o signal $+$ quando ζ' é comprehendido entre $0°$ e $90°$; o mesmo signal quando entre $90°$ e $180°$; o signal—quando entre $180°$ e $270°$ e finalmente o mesmo, quando entre $270°$ e $360°$.

Os coefficientes de C, D e E da mesma fórma, segundo nos ensina a «Theoria das funcções circulares», tomam alternativamente os signaes $+$e$-$.

Para facilidade, evitar enganos e pesar a memoria Jungclaus [1] reuniu na tabella seguinte os valores absolutos das linhas com os seus respectivos signaes. Segundo as notações universalmente aceitas S_0, S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7 e S_8 representam os senos de zero de quartas, de uma quarta, de duas quartas, de tres quartas, etc.

Apezar disso é bom lembrar que os senos são positivos nos $1°$ e $2°$ quadrantes e negativos nos $3°$ e $4°$. Os cosenos são positivos no $1°$ e $4°$ quadrantes e negativos no $2°$ e $3°$.

Para se ter o coefficiente de qualquer coefficiente approximado para uma certa prôa basta entrar na columna dos rumos e percorrer horizontalmente até encontrar a columna correspondente a esse coefficiente. Exemplo: $\zeta' = ESE$, qual o coefficiente de D; achamos $-S_4$.

---

[1] Magnetismus und Deviation der Compasse in eisernen Schiffen, Bremerhaven, 1901, pag. 105.

QUARTAS	RUMOS	B	C	D	E
		sen ζ'	cos ζ'	sen$2\zeta'$	cos$2\zeta'$
0	N	$S_0=0$	$S_8=+1$	$S_0=0$	$S_8=+1$
1	N4NE	S_1	S_7	S_2	S_6
2	NNE	S_2	S_6	S_4	S_4
3	NE4N	S_3	S_5	S_6	S_2
4	NE	S_4	S_4	$S_8=+1$	$S_0=0$
5	NE4E	S_5	S_3	S_{10}	S_{-2}
6	ENE	S_6	S_2	S_{12}	S_{-4}
7	E4NE	S_7	S_1	S_{14}	S_{-6}
8	E	$S_8=+1$	$S_0=0$	$S_{16}=0$	$S_{-8}=-1$
9	E4SE	S_7	S_{-1}	S_{14}	S_{-6}
10	ESE	S_6	S_{-2}	S_{12}	S_{-4}
11	SE4E	S_5	S_{-3}	S_{10}	S_{-2}
12	SE	S_4	S_{-4}	$S_8=-1$	$S_0=0$
13	SE4S	S_3	S_{-5}	S_6	S_2
14	SSE	S_2	S_{-6}	S_4	S_4
15	S4SE	S_1	S_{-7}	S_2	S_6
16	S	$S_0=0$	$S_8=-1$	$S_0=0$	$S_8=+1$
17	S4SW	S_{-1}	S_7	S_{-2}	S_6
18	SSW	S_{-2}	S_6	S_{-4}	S_4
19	SW4S	S_{-3}	S_5	S_{-6}	S_2
20	SW	S_{-4}	S_4	$S_{-8}=+1$	$S_0=0$
21	SW4W	S_{-5}	S_3	S_{-10}	S_{-2}
22	WSW	S_{-6}	S_2	S_{-12}	S_{-4}
23	W4SW	S_{-7}	S_1	S_{-14}	S_{-6}
24	W	$S_{-8}=-1$	$S_0=0$	$S_{-16}=0$	$S_{-8}=-1$
25	W4NW	S_{-7}	S_{-1}	S_{-14}	S_{-6}
26	WNW	S_{-6}	S_{-2}	S_{-12}	S_{-4}
27	NW4N	S_{-5}	S_{-3}	S_{-10}	S_{-2}
28	NW	S_{-4}	S_{-4}	$S_{-8}=-1$	$S_0=0$
29	NW4W	S_{-3}	S_{-5}	S_{-6}	S_2
30	NNW	S_{-2}	S_{-6}	S_{-4}	S_4
31	N4NW	S_{-1}	S_{-7}	S_{-2}	S_6
32	N	$S_0=0$	$S_8=+1$	$S_0=0$	$S_8=+1$

Schema dos detalhes do calculo

I		II	
Rumos da agulha	Desvios	Rumos da agulha	Desvios
N	$A + \quad + C \quad + E$	S	$A \quad - C \quad + E$
N4NE	$A + BS_1 + CS_1 + DS_2 + ES_6$	S4SW	$A - BS_1 - CS_7 + DS_2 + ES_6$
NNE	$A + BS_2 + CS_6 + DS_4 + ES_5$	SSW	$A - BS_2 - CS_6 + DS_4 + ES_4$
NE4N	$A + BS_3 + CS_5 + DS_6 + ES_3$	SW4S	$A - BS_3 - CS_5 + DS_6 + ES_2$
NE	$A + BS_4 + CS_4 + D$	SW	$A - BS_4 - CS_4 + D$
NE4E	$A + BS_5 + CS_3 + DS_6 - ES_2$	SW4W	$A - BS_5 - CS_3 + DS_6 - ES_2$
ENE	$A + BS_6 + CS_2 + DS_4 - ES_1$	WSW	$A - BS_6 - CS_2 + DS_4 - ES_1$
E4NE	$A + BS_7 + CS_1 + DS_2 - ES_6$	W4SE	$A - BS_7 - CS_1 + DS_2 - ES_6$
E	$A + B \quad - E$	W	$A - B \quad - E$
E4SE	$A + BS_7 + CS_1 - DS_2 - ES_6$	W4NW	$A - BS_7 + CS_1 - DS_2 - ES_6$
ESE	$A + BS_6 + CS_2 - DS_4 - ES_5$	WNW	$A - BS_6 + CS_2 - DS_4 - ES_4$
SE4E	$A + BS_5 + CS_3 - DS_6 - ES_3$	NW4W	$A - BS_5 + CS_3 - DS_6 - ES_2$
SE	$A + BS_4 + CS_4 - \quad$	NW	$A - BS_4 + CS_4 - D$
SE4E	$A + BS_3 + CS_5 - DS_6 + ES_2$	NW4N	$A - BS_3 + CS_5 - DS_6 + ES_2$
SSE	$A + BS_2 + CS_6 - DS_4 + ES_1$	NNW	$A - BS_2 + CS_6 - DS_4 + ES_4$
S4SE	$A + BS_1 + CS_7 - DS_2 + ES_6$	N4NW	$A - BS_1 + CS_7 - DS_2 + ES_6$

Ia	IIa	IIIa	IVa	Va		VIa	
				CALCULO DE D		CALCULO DE E	
Metade superior do III	Metade inferior do III	Semi-somma de Ia e IIa	Semi-differença $\frac{Ia - IIa}{2}$	Multiplicadores	Producto de IVa com o multiplicador	Multiplicadores	Producto de IVa com o multiplicador
A $\quad +E$	A $\quad -E$	A	$+E$	0	0	1	$+E$
$A+DS_2+ES_6$	$A-DS_2-ES_6$	A	$+DS_2+ES_6$	S_2	$+DS_2S_2+ES_6S_2$	S_2	$+DS_2S_2+ES_6S_2^2$
$A+DS_4+ES_4$	$A-DS_4-ES_4$	A	$+DS_4+ES_4$	S_4	$+DS_4S_4+ES_4S_4$	S_4	$+DS_4S_4+ES_4S_4^2$
$A+DS_6+ES_2$	$A-DS_6-ES_2$	A	$+DS_6+ES_2$	S_6	$+DS_6S_6+ES_2S_6$	S_6	$+DS_6S_6+ES_2S_6^2$
$A+D$	$A-D$	A	$+D$	0	$+D$	0	
$A+DS_6-ES_2$	$A-DS_6+ES_2$	A	$+DS_6-ES_2$	S_6	$+DS_6S_6-ES_2S_6$	$-S_2$	$-DS_6S_2+ES_2S_2$
$A+DS_4-ES_4$	$A-DS_4+ES_4$	A	$+DS_4-ES_4$	S_4	$+DS_4S_4-ES_4S_4$	$-S_4$	$-DS_4S_4+ES_4S_4$
$A+DS_2-ES_6$	$A-DS_2+ES_6$	A	$+DS_2-ES_6$	S_2	$+DS_2S_2-ES_6S_2$	$-S_6$	$-DS_2S_6+ES_6S_6$
	Somma = 8 A			Somma = 4 D		Somma = 4 E	
	dividida por 8 = A			dividida por 4 = D		dividida por 4 = E	

dos coefficientes approximados

III	IV	V		VI	
		CALCULO DE B		CALCULO DE C	
Semi-somma do I e II $\frac{I+II}{2}$	Semi-differença de I e II $\frac{I-II}{2}$	Multiplicadores	Producto de IV com o multiplicador	Multiplicadores	Producto de IV com o multiplicador
A + E	+ C	$S_0 = 0$	0	1	C
A + DS_2 + ES_8	BS_1 + CS_7	S_1	BS_1^2 + $CS_7.S_1$	S_7	$BS_1.S_7$ + CS_7^2
A + DS_4 + ES_6	BS_3 + CS_6	S_2	BS_3^2 + $CS_6.S_2$	S_6	$BS_3.S_6$ + CS_6^2
A + DS_6 + ES_4	BS_5 + CS_5	S_3	BS_5^2 + $CS_5.S_3$	S_5	$BS_5.S_5$ + CS_5^2
A + D	BS_7 + CS_4	S_4	BS_7^2 + $CS_4.S_4$	S_4	$BS_7.S_4$ + CS_4^2
A + DS_6 − ES_2	BS_5 + CS_3	S_5	BS_5^2 + $CS_3.S_5$	S_3	$BS_5.S_3$ + CS_3^2
A + DS_4 − ES_4	BS_3 + CS_2	S_6	BS_3^2 + $CS_2.S_6$	S_2	$BS_3.S_2$ + CS_2^2
A + DS_2 − ES_6	BS_7 + CS_1	S_7	BS_7^2 + $CS_1.S_7$	S_1	$BS_7.S_1$ + CS_1^2
A −	B	$S_8 = 1$	B	0	
A − DS_2 − ES_8	BS_7 − CS_1	S_7	BS_7^2 − $CS_1.S_7$	$-S_1$	− $BS_7.S_1$ + CS_1^2
A − DS_4 − ES_4	BS_6 − CS_2	S_6	BS_6^2 − $CS_2.S_6$	$-S_2$	− $BS_6.S_2$ + CS_2^2
A − DS_6 − ES_2	BS_5 − CS_3	S_5	BS_5^2 − $CS_3.S_5$	$-S_3$	− $BS_5.S_3$ + CS_3^2
A − D	BS_4 − CS_4	S_4	BS_4^2 − $CS_4.S_4$	$-S_4$	− $BS_4.S_4$ + CS_4^2
A − DS_8 + ES_2	BS_3 − CS_5	S_3	BS_3^2 − $CS_5.S_3$	$-S_5$	− $BS_3.S_5$ + CS_5^2
A − DS_4 + ES_4	BS_2 − CS_6	S_2	BS_2^2 − $CS_6.S_2$	$-S_6$	− $BS_2.S_6$ + CS_6^2
A − DS_2 + ES_6	BS_1 − CS_7	S_1	BS_1^2 − $CS_7.S_1$	$-S_7$	− $BS_1.S_7$ + CS_7^2
			Somma = 8 B		Somma = 8 C
			dividida por 8 = B		dividida por 8 = C

$$\delta_N = A + C + E$$

$$\delta_{NE} = A + B \cdot S_1 + C \cdot S_1 + D$$

$$\delta_E = A + B - E$$

$$\delta_{SE} = A + B \cdot S_1 - C \cdot S_1 - D$$

$$\delta_S = A - C + E$$

$$\delta_{SW} = A - B \cdot S_1 - C \cdot S_1 + D$$

$$\delta_W = A - B - E$$

$$\delta_{NW} = A - B \cdot S_1 + C \cdot S_1 - D$$

$$A = \tfrac{1}{4} (\delta_N + \delta_E + \delta_S + \delta_W)$$

$$B = \tfrac{1}{4} (\delta_E + \delta_W) \qquad C = \tfrac{1}{4} (\delta_N - \delta_S)$$

$$D = \frac{(\delta_{NE} + \delta_{SW}) - (\delta_{SE} + \delta_{NW})}{4}$$

$$E = \frac{(\delta_N + \delta_S) - (\delta_E + \delta_W)}{4}$$

Calculo dos coefficientes A, B, C, D e E

I		II		III	IV	V		VI	
						CALCULO DE B		CALCULO DE C	
Rumos da agulha	δ para	Rumos da agulha	δ para	Semi Somma $\frac{I+II}{2}$	Semi Diff. $\frac{I+II}{2}$	Multiplicadores	Producto de IV com multiplicadores	Multiplicadores	Producto de IV com multiplicadores
	°		°	°	°		°		°
N	+ 2,6	S	− 3,2	− 0,3	+ 2,9	0	0	1	+ 2,90
N4NE	+ 2,5	S4SW	− 0,4	+ 1,1	+ 1,1	$S_{\frac{1}{2}}$	+ 0,21	$S_{\frac{1}{2}}$	+ 1,08
NNE	+ 2,0	SSW	+ 4,4	+ 3,2	− 1,2	$S_{\frac{2}{2}}$	− 0,46	$S_{\frac{2}{2}}$	− 1,11
NE4N	+ 1,4	SW4S	+ 6,8	+ 4,0	− 2,6	$S_{\frac{3}{2}}$	− 1,34	$S_{\frac{3}{2}}$	− 2,16
NE	+ 0,5	SW	+ 8,5	+ 4,7	− 3,8	$S_{\frac{4}{2}}$	− 2,97	$S_{\frac{4}{2}}$	− 2,97
NE4E	− 1,9	SW4W	+ 9,0	+ 3,6	− 5,5	$S_{\frac{5}{2}}$	− 4,57	$S_{\frac{5}{2}}$	− 3,06
ENE	− 3,8	WSW	+ 10,0	+ 3,1	− 6,9	$S_{\frac{6}{2}}$	− 6,37	$S_{\frac{6}{2}}$	− 2,64
E4NE	− 7,0	W4SW	+ 9,4	+ 0,8	− 8,7	S_7	− 8,04	S_7	− 1,70
E	− 10,4	W	+ 8,8	− 0,8	− 9,6	0	0	0	0
ESE	− 11,7	W4NW	+ 6,3	− 2,5	− 9,3	$S_{\frac{7}{2}}$	− 8,13	$S_{\frac{7}{2}}$	+ 1,81
ESE	− 12,0	WNW	+ 5,6	− 3,2	− 8,8	$S_{\frac{6}{2}}$	− 7,15	$S_{\frac{6}{2}}$	+ 3,37
SE4E	− 12,6	NW4W	+ 4,6	− 4,0	− 8,6	$S_{\frac{5}{2}}$	− 6,01	$S_{\frac{5}{2}}$	+ 4,78
SE	− 13,4	NW	+ 3,5	− 5,0	− 8,5	$S_{\frac{4}{2}}$	− 4,32	$S_{\frac{4}{2}}$	+ 5,01
SE4S	− 12,0	NW4N	+ 3,2	− 4,4	− 7,6	$S_{\frac{3}{2}}$	− 2,60	$S_{\frac{3}{2}}$	+ 5,32
SSE	− 10,5	NNW	+ 3,0	− 3,8	− 6,8	$S_{\frac{2}{2}}$	− 0,98	$S_{\frac{2}{2}}$	+ 6,28
S4SE	− 7,2	N4NW	+ 2,8	− 2,2	− 5,0	$S_{\frac{1}{2}}$		S_7	+ 4,90

+ 0°,21
− 71°,66

8) − 71°,45
B = − 8°,93

+ 37°,45
− 13°,64

8) + 23°,81
C = + 2°,98

Ia	IIa	IIIa	IVa	Va		VIa	
				CALCULO DE D		CALCULO DE E	
Metade superior de III	Metade inferior de III	$\frac{Ia+IIa}{2}$	$\frac{Ia-IIa}{2}$	Multiplicadores	IVa vezes os multiplicadores	Multiplicadores	IV vezes os multiplicadores
°	°	°	°		°		°
− 0,3	− 0,8	− 0,6	+ 0,3	0	0	1	+ 0,30
+ 1,5	− 2,5	− 0,5	+ 2,0	$S_{\frac{1}{2}}$	+ 0,77	$S_{\frac{1}{2}}$	+ 1,85
+ 3,2	− 3,2	0,0	+ 3,2	$S_{\frac{2}{2}}$	+ 2,26	$S_{\frac{2}{2}}$	+ 2,26
+ 4,0	− 4,0	0,0	+ 4,0	$S_{\frac{3}{2}}$	+ 3,70	$S_{\frac{3}{2}}$	+ 1,53
+ 4,7	− 5,0	− 0,2	+ 4,9	1	+ 4,90	0	0
+ 3,5	− 4,4	− 0,4	+ 4,0	$S_{\frac{6}{2}}$	+ 3,70	$S_{\frac{6}{2}}$	− 1,53
+ 3,1	− 3,8	− 0,4	+ 3,5	$S_{\frac{5}{2}}$	+ 2,47	$S_{\frac{5}{2}}$	− 2,47
+ 0,8	− 2,2	− 0,7	+ 1,5	$S_{\frac{4}{2}}$	+ 0,57	$S_{\frac{4}{2}}$	− 1,39

8) − 2°,8
A = − 0°,35

4) + 18°,37
D = + 4°,59

+ 5°,94
− 5°,39

4) + 0°,55
E = + 0°,14

$$A = \tfrac{1}{4}\,(+2°,6 - 3°,2 - 10°,4 + 8°,8) = \frac{+11°,4 - 13°,6}{4} = -0°,55$$

$$B = \tfrac{1}{2}\,(-10°,4 - 8°,8) = -9°,6 \qquad C = \tfrac{1}{2}\,(+2°,6 + 3°,2) = +2°,9$$

$$D = \frac{+0°,5 + 8°,9 + 13°,4 - 3°,5}{4} = +4°,8$$

$$E = \frac{+2°,6 - 3°,2 + 10°,4 - 8°,8}{4} = +0°,25$$

Os coefficientes exactos serão obtidos dos approximados applicando as formulas precedentes.

Sendo

$A = -0°,35 = -0°21'$ tg $A = -0,006$ sec $A = 1,000$
$B = -8°,93 = -8°56'$ sen $B = -0,155$
$C = +2°,98 = +2°59'$ sen $C = +0,052$
$D = +4°,59 = +4°35'$ sen $D = +0,080$
$E = +0°,14 = +0°08'$ sen $E = +0,002$

virá

$$\mathfrak{A} = -0,006$$
$$\mathfrak{B} = -0,161$$
$$\mathfrak{C} = +0,050$$
$$\mathfrak{D} = +0,080$$
$$\mathfrak{E} = +0,002$$

DETERMINAÇÃO DE λ

Na pratica hodierna é preferivel, sempre que é possivel, empregar o processo exposto na *Revista* de Junho deste anno para determinar o valor deste coefficiente, o mais importante da theoria dos desvios e que, como já affirmamos, indica a boa ou má collocação de uma agulha. Quanto mais proximo de *1* fôr o seu valor para certa agulha, tanto melhor estará installada, pois o seu bom funccionamento é funcção da grandeza deste coefficiente.

Além do emprego do deflector na determinação da relação $\frac{H'}{H}$ usa-se o methodo das oscillações como já explicamos no ESTUDO, etc., á pag. 87.

Dois eram os casos :

1.° Eram determinados valores da relação $\frac{H'}{H}$ para differentes prôas equidistantes do navio, tendo-se antes observado os desvios correspondentes. Isso permittia formar as parcellas da fórma $\frac{H_i'}{H} \cos \delta_i = \lambda_i$, cuja média representará, como vimos, o valor de λ.

Exemplo.— Em 28 de Dezembro de 1900, no Rio de Janeiro, a duração de uma oscillação completa da rosa de Lord Kelvin em terra era de 12s,8. A bordo, nas prôas magneticas *N*, *S*, *E* e *W*, observamos :

Prôas	Duração	Desvio
N	*14s,8*	+ *2°,5*
S	*12s,6*	— *2°,8*
E	*15s,3*	— *14°,8*
W	*14s,3*	+ *8°,8*

Donde

$$\frac{H'_N}{H} \cos \delta_N = \lambda_N = \frac{\overline{12,8}^2}{\overline{14,8}^2} . \; 0,999 = 0,747$$

$$\frac{H'_S}{H} \cos \delta_S = \lambda_S = \frac{\overline{12,8}^2}{\overline{12,6}^2} . \; 0,999 = 1,031$$

$$\frac{H'_E}{H} \cos \delta_E = \lambda_E = \frac{\overline{12,8}^2}{\overline{15,3}^2} . \; 0,967 = 0,677$$

$$\frac{H'_W}{H} \cos \delta_W = \lambda_W = \frac{\overline{12,8}^2}{\overline{14,3}^2} . \; 0,988 = 0,792$$

$$\lambda = \frac{\lambda_N + \lambda_S + \lambda_E + \lambda_W}{4} = 0,812$$

2.° Si são dados a relação $\frac{H'}{H}$, os coefficientes exactos e o desvio para uma certa prôa, a formula

$$\lambda = \frac{H'}{H} \cdot \frac{\cos\delta}{1 + \mathfrak{B}\cos\zeta - \mathfrak{C}\,\mathrm{sen}\,\zeta + \mathfrak{D}\cos 2\zeta - \mathfrak{E}\,\mathrm{sen}\,2\zeta}$$

nos dará λ.

Assim já tinhamos $\frac{H'_x}{H} = \frac{\overline{12,8}^2}{\overline{14,8}^2}$ e $\delta = +2°,5$; $\zeta = 0°$, $\mathfrak{B} = -0,161$, $\mathfrak{C} = +0,050$, $\mathfrak{D} = +0,080$ e $\mathfrak{E} = +0,002$, e virá

$$\lambda = \frac{\overline{12,8}^2}{\overline{14,8}^2} \cdot \frac{0,999}{1 - 0,161 + 0,089}$$

ou, finalmente,

$$\lambda = 0,813$$

Como vemos esse valor é pouco differente do outro. Isso, porém, nem sempre acontece na pratica em virtude de multiplas causas, pois na formula observa-se que λ depende de varios elementos consequentes de muitas observações isoladas. Para attenuar essa differença possivel será melhor fazer varias observações em varias prôas em torno de toda rosa, de modo que a média dos resultados possa ser tomado com o verdadeiro valor de λ. Quando não se póde fazer, com ou sem o deflector, as observações em prôas equidistantes forçoso é recorrer a esta formula e a este processo. Isto dá-se quando o navio muda de prôa sob a acção dos ventos e das marés e o encarregado deseja, como deve, conhecer o coefficiente λ.

Em vista da sua extrema importancia deve ser escolhida uma occasião especial e empregado o rigor compativel com as observações para determinal-o com cuidado,

assim como os outros coefficientes constantes $\mathfrak{A}$, $\mathfrak{D}$ e $\mathfrak{E}$ da theoria do magnetismo dos navios e dos seus effeitos sobre as agulhas de bordo.

CALCULO DOS PARAMETROS a, e, b e d, QUE ENTRAM NAS EQUAÇÕES DE POISSON

Conhecidos os coefficientes λ, $\mathfrak{A}$, $\mathfrak{D}$ e $\mathfrak{E}$ é facil determinar os valores dos parametros a, e, b e d, representativos do ferro doce horizontal symetrico e dissymetrico.

Si applicarmos as formulas [1] conhecidas, teremos com os elementos acima

$$a = -0{,}123$$
$$e = -0{,}253$$
$$b = +0{,}006$$
$$d = -0{,}003$$

CALCULO DA FORÇA POLAR E DO ANGULO BORESTE

Força polar:

$$\sqrt{\mathfrak{D}^2 + \mathfrak{E}^2} = 0{,}169 \text{ ou } \sqrt{B^2 + C^2} = 9^{\circ},5.$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{+0{,}050}{-0{,}161} \text{ donde } \alpha = 162^{\circ},7$$

CALCULO DA FORÇA QUADRANTAL E DO ANGULO β.

Força quadrantal:

$$\sqrt{\mathfrak{D}^2 + \mathfrak{E}^2} = 0{,}080\,;\ \sqrt{D^2 + E^2} = 4^{\circ},6$$

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{\mathfrak{E}}{\mathfrak{D}} = \frac{+0{,}002}{+0{,}080}\,;\ \beta = +1^{\circ},4$$

---

[1] Vide Estudo, etc. pag. 89.

METHODO DE RUNDELL PARA DETERMINAR OS DESVIOS DE UMA AGULHA SEM AZIMUTHS

Este methodo originariamente attribuido, pela maioria dos autores, ao Lieut. de vaisseau René Robert [1] da marinha franceza e aos Tenentes da marinha austriaca Sigyartó e Florian [2] é devido ao eminente Secretario da celebre *Liverpool Compass Committee*, como se vê na longa communicação feita á Redacção do *Naval Science*, em Setembro de 1873. [3] Das citações vê-se que é anterior aos trabalhos de Robert e de Sigyartó e Florian. Este esclarecimento é necessario em virtude do grande equivoco que, em geral, ha no mundo nautico a este respeito. Fomos felizes em achar, depois de longas pesquizas, na nossa Bibliotheca da Marinha, todos os documentos citados de fórma a clarear esta situação dubia. E' curioso observar-se que nenhuma referencia é feita a trabalhos anteriores pelos autores citados. Bem póde ser que os desconhessem.

Quando um navio sob o impulso de uma certa força de machina tem o leme a meio a trajectoria do seu centro de gravidade é uma linha recta suppondo a ausencia de causas externas perturbatrizes, como ventos correntes, etc. Si o leme fôr inclinado para um bordo ou outro de um certo angulo seja 5° (si se gyrar o leme de 5°, em outras palavras) a sua trajectoria [4] será depois

---

[1] Méthode nouvelle pour dresser rapidement et dans toutes les circonstances le tableau des déviations d'un compas. *Revue maritime et coloniale*, vol. 48 de 1876, pag. 127. Escripto em Julho de 1875.
[2] Uber das Problem, die Deviationen des Compasses auf Dampfschiffen unabhängig von Peilungen zu bestimmen. *Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens*, vol. XIII, n. 8 de 1885, pag. 1.
[3] *Lecky*, Wrinkles in Practical Navigation, London 1900, pag. 643 e *Lelieu*, Nouvelles Méthodes de Navigation, Paris, 1877, pag. 420.
[4] Chamada *curva de gyro*.

um determinado intervallo de tempo uma circumferencia, Si a força da machina fôr constante e o angulo do leme tambem o navio será dotado de uma velocidade de rotação uniforme e a linha da prôa do navio representado pela linha de fé de vante da cuba descreverá angulos iguaes em tempos iguaes. Assim, si o navio tiver feito o gyro completo de 360° em 16m 20s, num determinado, espaço de tempo 20s elle terá descripto um angulo igual a 7°,35. A esse angulo dá-se a denominação de *angulo de rotação absoluta*.

Si as indicações da rosa magnetica não estivessem influenciadas pelos desvios provenientes da acção dos differentes ferros de bordo estes angulos de rotação absoluta poderiam ser observados sobre a sua graduação. Porém, em vista da existencia dos desvios para as differentes prôas, a rosa só indica um angulo de rotação apparente. Exemplo: Si o angulo de rotação absoluta fôr de 20° e a rosa indicar sómente 12°, conclue-se que está desviada de 8° para a direita. Emfim, a comparação do angulo rotação absoluta com o de rotação apparente dá sempre o *desvio*.

Qualquer prôa servirá de ponto de partida. Como se ignora o desvio nesta prôa, comprehende-se que todas as comparações estarão affectas desse desvio constante, obtido tomando a média dos desvios apparentes em 4, 8, 16 ou 32 prôas equidistantes. Esta constante deve ser combinada com os desvios apparentes para achar-se os desvios absolutos. No graphico de Napier bastará dar uma translação para direita ou para a esquerda á linha dos rumos de uma grandeza igual a essa média e contar os desvios a partir della.

O methodo em si é de uma simplicidade extrema, exigindo sómente que a *curva de gyro* seja uma circum-

ferencia perfeita. A *aberração magnetica* consequente da *hysteresis* do ferro doce do navio é annulada fazendo dois gyros nas mesmas condições um para *BE* e o outro para *BB* tomando a média dos desvios.

Fica tambem eliminada a inercia da rosa, qualquer falta de agudez que augmenta o attrito e a pequena banda que o navio toma quando guina para um bordo. A theoria e a pratica confirmam a exactidão desta affirmação.

O Lieut. Robert no titulo da sua memoria affirma que se póde «dresser» a tabella de desvios «dans toutes les circonstances». Devemos observar, porém, que as suas experiencias foram feitas nas melhores circumstancias: mar chão, pouco vento, nenhuma corrente, pouca vibração do casco do navio, etc., para que os resultados fossem os melhores possiveis. Nem sempre essas circumstancias são encontradas na navegação corrente e então os resultados fornecidos pelo methodo de Rundell são precarios.

Por termos perdidos uma parte dos dados da experiencia feita no começo do anno atrazado na bahia da Ilha Grande, quando foram determinados as curvas de gyro, diametros tacticos, velocidades restantes, etc. do cruzador *Barroso* vemos-nos na contingencia de extrahirmos o seguinte dos *Annalen der Hydrographie*.

A duração do gyro não deve ser, na pratica, menor do que 20^m e maior do que 30^m. Dependendo a velocidade a dar ao navio e o angulo do leme das suas qualidades evolutivas não podemos fixar estes elementos. Em todo caso 5' de velocidade e 5° de leme serão bons dados para começar.

Colhidos os elementos provenientes das duas observações, isto é, as horas de relogio e as prôas correspondentes

fazendo gyrar o navio por *BE* e depois por *BB*, procede-se á determinação dos *desvios apparentes*. Achados esses constroem-se os graphicos no diagramma de Napier, traça-se a curva média, equidistante das curvas por *BE* e por *BB*. Determina-se o desvio na prôa inicial tomando a quarta parte dos desvios apparentes nas prôas *N*, *S*, *E* e *W* e traça-se uma recta parellela á linha primitiva dos rumos como foi dito á pag. 26. — A partir desta recta tiram-se os desvios verdadeiros da agulha por meio da *curva média*. Um compasso e um lapis são os unicos accessorios precisos. O emprego do nosso diagramma quadriculado millimetricamente dispensa o compasso.

Estas explicações e a devida intelligencia e comprehensão do caso exemplificado [1] serão mais do sua sufficientes para qualquer pessoa poder empregar este processo no mar.

A approximação que fornece este methodo depende de tantas circumstancias que é difficil fixar *a priori* a sua grandeza. No entretanto, 2º constitue a média. Assim, só deve ser empregado como ultimo recurso, quando os outros processos não podem ser utilisados: o céo estando encoberto, a noite fechada ou em tempo de nevoa. Tendo-se, porém, um *deflector* é preferivel empregar o methodo estudado na paginas da *Revista* de Junho deste anno. Este só é que offerece a solução mais prompta, mais exacta e menos fatigante.

Encouraçado *Riachuelo*, em 2 de Abril de 1903.

---

[1] Annalen der Hydrographie de 1883, pag. 411.

Determinação dos desvios pelo methodo de Rundell

ROTAÇÃO POR BORESTE

Horas do relogio	Prôa	Rotação absoluta	Desvio apparente
h m s	°	°	°
3 15 38	90	90,0	+ 0
16 28	97,5	98,7	+ 1,2
58	104,5	107,5	+ 3,0
17 28	112,2	116,2	+ 4,0
58	119,0	124,9	+ 5,9
18 28	125,0	133,6	+ 7,6
58	131,7	142,4	+ 10,7
19 28	138,0	151,1	+ 13,1
58	144,2	159,8	+ 15,6
20 28	150,5	168,5	+ 18,0
58	156,5	177,2	+ 20,8
21 28	163,0	186,0	+ 23,0
58	168,8	194,7	+ 25,9
22 28	175,5	203,4	+ 27,9
58	183,0	212,2	+ 29,2
23 28	190,0	220,9	+ 30,9
58	196,5	229,6	+ 33,1
24 28	204,0	238,3	+ 34,3
58	212,0	247,1	+ 35,1
25 28	221,0	255,8	+ 34,8
58	229,0	264,5	+ 35,5
26 28	237,0	273,2	+ 34,2
58	248,0	282,0	+ 34,0
27 28	255,7	290,7	+ 35,0
58	268,0	299,4	+ 31,4
28 28	278,0	308,1	+ 30,1
58	285,0	316,9	+ 31,9
29 28	296,5	325,6	+ 29,1
58	308,0	334,1	+ 26,1
30 28	317,5	343,1	+ 25,6
58	327,0	351,8	+ 24,8
31 28	337,0	360,5	+ 23,5
58	348,7	369,3	+ 21,3
32 28	0,0	18,0	+ 18,0
58	11,5	26,7	+ 15,2
33 28	24,0	35,4	+ 11,4
58	30,0	44,2	+ 5,2
34 28	52,5	52,9	+ 0,4
58	62,5	61,6	— 0,9
35 28	71,5	70,3	— 1,2
58	80,0	79,0	— 1,0
36 28	87,0	87,7	+ 0,7
35,5	90,0	90,0	0

Duração da rotação = 29m 37s,5 = = 29m,625

$$\frac{360^{\circ}}{20,625} = 17^{\circ},454$$

Rotação absoluta em 30s = 8°,727

ROTAÇÃO POR HOMBORDO

Hora do relogio	Prôa	Rotação absoluta	Desvio apparente
h m s	°	°	°
3 46 53	90	90,0	0
47 23	82,0	83,3	+ 1,3
	75,0	76,5	+ 1,5
48 23	68,0	69,8	+ 1,8
	59,5	63,0	+ 3,5
49 23	51,0	56,3	+ 5,3
	43,5	49,6	+ 6,1
50 23	36,0	42,9	+ 6,9
	28,5	35,1	+ 7,6
51 23	21,0	29,4	+ 8,4
	12,5	22,6	+ 10,1
52 23	4,5	15,9	+ 11,4
	355,2	339,1	+ 13,9
53 23	341,0	332,4	+ 18,4
	330,5	355,6	+ 25,1
54 23	319,0	348,9	+ 29,9
	306,5	342,1	+ 35,6
55 23	295,0	335,4	+ 39,4
	283,0	328,7	+ 42,7
56 23	273,0	321,9	+ 48,9
	258,0	315,2	+ 47,2
57 23	250,0	308,4	+ 48,4
	242,5	301,7	+ 49,2
58 23	246,0	294,8	+ 48,9
	238,5	288,2	+ 49,7
59 23	232,0	281,4	+ 49,4
h	227,5	274,7	+ 47,2
4 0 23	222,0	267,9	+ 45,9
	218,5	261,2	+ 42,7
1 23	214,0	254,5	+ 40,5
	209,5	247,8	+ 38,8
2 23	206,0	241,0	+ 35,0
	203,5	234,3	+ 30,8
3 23	199,5	227,5	+ 28,0
	195,5	220,8	+ 25,3
4 23	192,0	214,0	+ 22,0
	188,5	207,3	+ 18,8
5 23	185,0	200,5	+ 15,5
	182,0	193,8	+ 11,8
6 23	177,0	187,0	+ 10,0
	172,5	180,3	+ 7,8
7 23	168,5	173,6	+ 5,1
	163,2	166,9	+ 3,7
8 23	158,0	160,1	+ 2,1
	152,5	153,4	+ 0,9
9 23	146,0	146,6	+ 0,6
	140,5	139,9	— 0,6
10 23	133,7	133,1	— 0,6
	127,0	125,4	— 0,6
11 23	119,2	119,6	+ 0,4
	111,2	112,9	+ 1,7
12 23	105,5	106,1	+ 0,6
23	98,0	99,4	+ 1,4
13 23	92,5	92,7	+ 0,2
23	90,0	90	0

Duração da rotação = 25m 42s = = 25m,7

$$\frac{360^{\circ}}{25,7} = 13^{\circ},483$$

Rotação absoluta em 30s = 6°,742.

Taboa do producto de cada meio grau pelos senos das quartas da agulha

$\hat{c}$	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7	$\hat{c}$
°	°	°	°	°	°	°	°	°
0,5	0,10	0,18	0,28	0,35	0,42	0,46	0,49	0,5
1	0,20	0,38	0,56	0,70	0,83	0,91	0,98	1
1,5	0,29	0,56	0,83	1,05	1,25	1,38	1,47	1,5
2	0,39	0,76	1,11	1,41	1,66	1,85	1,96	2
2,5	0,49	0,95	1,39	1,76	2,08	2,31	2,45	2,5
3	0,59	1,15	1,67	2,11	2,49	2,76	2,94	3
3,5	0,68	1,33	1,95	2,48	2,91	3,23	3,43	3,5
4	0,78	1,53	2,22	2,83	3,33	3,70	3,92	4
4,5	0,88	1,71	2,50	3,18	3,74	4,16	4,41	4,5
5	0,98	1,91	2,78	3,53	4,15	4,61	4,90	5
5,5	1,07	2,10	3,06	3,88	4,57	5,08	5,39	5,5
6	1,17	2,30	3,33	4,25	4,99	5,55	5,88	6
6,5	1,27	2,48	3,61	4,60	5,40	6,00	6,38	6,5
7	1,37	2,68	3,89	4,95	5,82	6,46	6,87	7
7,5	1,46	2,86	4,17	5,30	6,24	6,93	7,36	7,5
8	1,56	3,06	4,44	5,65	6,65	7,40	7,85	8
8,5	1,66	3,25	4,72	6,01	7,07	7,85	8,34	8,5
9	1,76	3,45	5,00	6,36	7,48	8,31	8,83	9
9,5	1,85	3,63	5,28	6,71	7,90	8,78	9,32	9,5
10	1,95	3,83	5,56	7,06	8,31	9,23	9,81	10
10,5	2,05	4,01	5,83	7,41	8,73	9,70	10,30	10,5
11	2,15	4,21	6,11	7,78	9,15	10,16	10,79	11
11,5	2,24	4,40	6,39	8,13	9,56	10,61	11,28	11,5
12	2,34	4,60	6,67	8,48	9,98	11,08	11,77	12
12,5	2,44	4,78	6,95	8,83	10,39	11,55	12,26	12,5
13	2,54	4,96	7,22	9,19	10,81	12,01	12,75	13
13,5	2,63	5,16	7,50	9,55	11,22	12,46	13,24	13,5
14	2,73	5,35	7,78	9,90	11,64	12,93	13,73	14
14,5	2,83	5,55	8,06	10,25	12,05	13,40	14,22	14,5
15	2,92	5,73	8,33	10,60	12,47	13,85	14,71	15
15,5	3,02	5,93	8,61	10,96	12,89	14,31	15,20	15,5
16	3,12	6,11	8,89	11,31	13,30	14,78	15,69	16
16,5	3,22	6,31	9,17	11,66	13,72	15,25	16,18	16,5
17	3,32	6,50	9,44	12,01	14,13	15,70	16,67	17
17,5	3,41	6,70	9,72	12,36	14,55	16,16	17,17	17,5
18	3,51	6,88	10,00	12,73	14,97	16,63	17,65	18
18,5	3,61	7,08	10,28	13,08	15,38	17,10	18,14	18,5
19	3,71	7,26	10,56	13,43	15,80	17,55	18,63	19
19,5	3,80	7,46	10,83	13,78	16,21	18,01	19,13	19,5
20	3,90	7,65	11,11	14,13	16,63	18,48	19,62	20
20,5	4,00	7,85	11,39	14,50	17,05	18,93	20,11	20,5
21	4,10	8,03	11,67	14,85	17,46	19,40	20,60	21
21,5	4,19	8,23	11,95	15,20	17,88	19,86	21,09	21,5
22	4,29	8,41	12,22	15,55	18,29	20,33	21,58	22
22,5	4,39	8,61	12,50	15,91	18,71	20,78	22,07	22,5

COMPENSAÇÃO DAS AGULHAS CONHECENDO-SE A DIRECÇÃO DO MERIDIANO MAGNETICO

> The broad principle governing successful correction is to ascertain from analysis the cause of the observed deviations of the compass, whether from the force of permanent magnetism in «hard iron» or magnetic induction in «soft iron», both horizontal and vertical, and then to apply a corrector producing like force in an opposite direction.
>
> Admiralty Manual for the Deviations of the Compass, London, 1901, pag. 78.

Modo de collocar o navio numa prôa magnetica dada. Quando a direcção do meridiano magnetico é conhecida [1] é façil collocar o navio em differentes prôas magneticas para que as forças $\mathfrak{B}$, $\mathfrak{C}$, $\mathfrak{D}$ e $\mathfrak{E}$ apresentem valores particulares, cujo conhecimento simplifica notavelmente as operações indispensaveis á compensação.

No estudo que vae seguir consideramos, como vimos em artigos anteriores, não as forças magneticas que, agem sobre a agulha, porém tão sómente os seus effeitos — os desvios — faceis de apreciar a simples vista.

Para se poder collocar a prôa do navio numa dada direcção magnetica é necessario um circulo graduado de 0° a 360° [2] collocado fôra ou sobre a propria tampa da cuba de modo que o seu 0° — 180° fique na direcção da prôa.

Chamando φ o azimuth magnetico conhecido de um objecto contado de 0° a 360° a partir de N por E, S e W, ψ o azimuth do objecto contado a partir da prôa sobre

$$\psi = \varphi - \zeta$$

---

[1] Vide *Revista Maritima Brazileira*, de Maio de 1903, pag. 1293.

[2] Um taximetro, theodolito ou qualquer outro com uma graduação tal. Lord Kelvin empregava um circulo graduado de papelão fixado sobre a cuba da rosa por meio dos quatro parafusos existentes.

o circulo graduado da mesma maneira e lembrando que ζ é o rumo ou a direcção magnetica da prôa, teremos.

Si necessario fôr sommam-se 360° a α para poder effectuar a subtracção.

Exemplo. — O azimuth magnetico da Tijuca (Rio de Janeiro, de bordo Cruzador *Barroso* era *S 76°,9 W* ou *256°,9*; quaes os valores de ψ para as prôas $N = 0°$, $NE = 45°$, $E = 90°$, $SE = 135°$, $S = 180°$, $SW = 225°$ $W = 270°$ e $NW = 315°$?

Fazendo $\psi = 256°,9$ e ζ successivamente igual a $0°$, $45°$, *etc.*, teremos

N	correspondendo	a	*256°,9*
NE	»	»	*211,9*
E	»	»	*166,9*
SE	»	»	*121,9*
S	»	»	*76,9*
SW	»	»	*31,9*
W	»	»	*346,9*
NW	»	»	*301,9*

Fazendo o navio gyrar de modo que com o prisma azimuthal o objecto observado corresponda successivamente a essas graduações do circulo, teremos collocado a prôa do navio nas differentes direcções magneticas indicadas acima.

Ao estabelecermos a theoria viramos que as forças $\mathfrak{A}$, $\mathfrak{B}$, $\mathfrak{C}$, $\mathfrak{D}$ e $\mathfrak{E}$ eram as forças que perturbavam a agulha, sendo ainda mais λ H a unidade de comparação.

$\mathfrak{A}$ agia para léste ou oeste magneticos segundo era positivo ou negativo;

$\mathfrak{B}$ agia na direcção da prôa ou pôpa do navio segundo era positivo ou negativo;

$\mathfrak{C}$ pelo travez para boreste ou bombordo segundo era positivo ou negativo;

$\mathfrak{I}$ sempre numa direcção symetrica do meridiano magnetico em relação ao eixo longitudinal (direcção de pôpa á prôa); e, finalmente,

$\mathfrak{E}$ numa direcção perpendicular á em que $\mathfrak{I}$ agia.

Por estas considerações e pelas formulas estabelecidas verifica-se que, as forças perturbatrizes, segundo as prôas cardeaes N, S, E e W são

Norte magnetico	$\mathfrak{A} + \mathfrak{E} + \mathfrak{C}$	produzindo um desvio	δ_N
Sul »	$\mathfrak{A} + \mathfrak{E} + \mathfrak{C}$	»	»	»	δ_S
Leste »	$\mathfrak{A} - \mathfrak{E} + \mathfrak{B}$	»	»	»	δ_E
Oeste »	$\mathfrak{A} - \mathfrak{E} - \mathfrak{B}$	»	»	»	δ_W

Os desvios δ_N, δ_S, δ_E e δ_W são os observados quando o navio está aproado a N, S, E e W magneticos. Si A_1, B_1, C_1 e E_1 são coefficientes approximados, podemos escrever

$$\delta_N = A_1 + E_1 + C_1$$
$$\delta_S = A_1 + E_1 - C_1$$
$$\delta_E = A_1 - E_1 + B_1$$
$$\delta_W = A_1 - E_1 - B_1$$

e

$$C_1 = \frac{\delta_N - \delta_S}{2}$$

$$B_1 = \frac{\delta_E - \delta_W}{2}$$

$$A_1 = \frac{\delta_N + \delta_S + \delta_E + \delta_W}{4}$$

$$E_1 = \frac{\delta_N + \delta_S - (\delta_E + \delta_W)}{4}$$

Duas maneiras ha de fazer a compensação de uma agulha, segundo se deseja conhecer ou não o caracter magnetico do navio. Quando não se deseja procede-se *por tentativas;* quando se deseja é necessario proceder á *determinação dos coefficientes* e mais elementos determinativos. [1]

PROCESSO POR TENTATIVAS

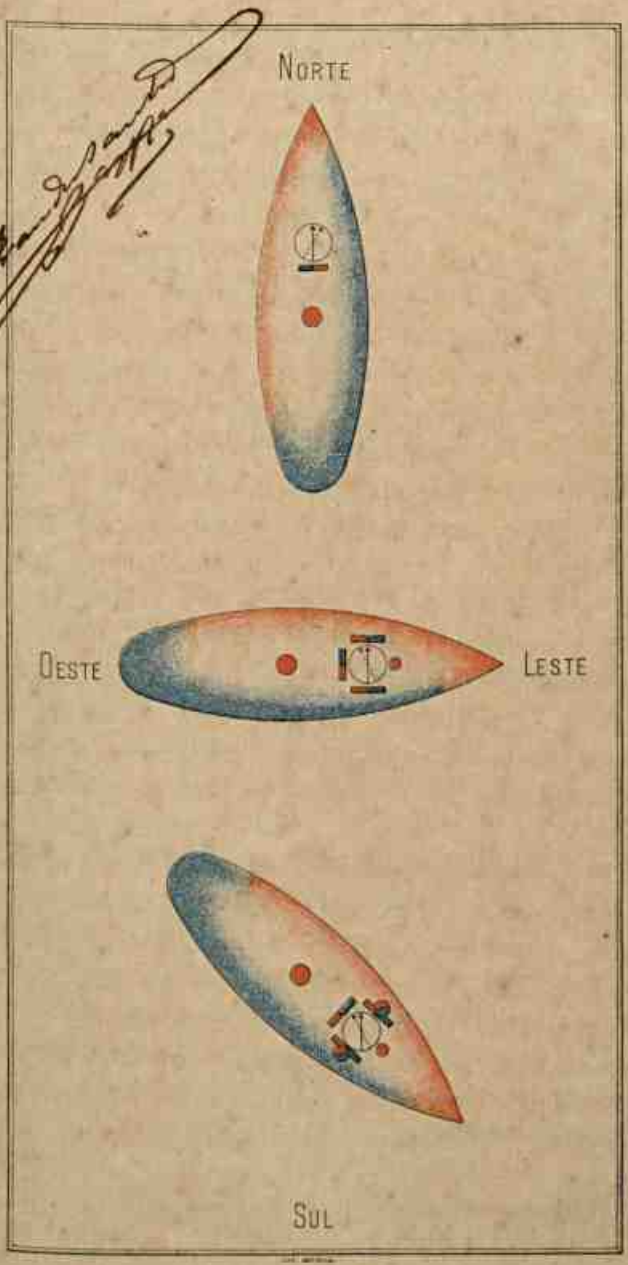
Este processo, por approximações successivas, não deixa de ser tão rigoroso quanto o outro e deve ser empregado nas agulhas que pela sua collocação não exigem grandes cuidados: exemplo, agulhas das rodas de leme á mão, etc., em fim toda agulha secundaria.

Os imans compensadores pintados de azul e vermelho produzem, para uma certa distancia, o seu maior effeito quando o seu eixo é perpendicular á direcção das agulhas ou á $N-S$. E' nullo quando esta direcção é parallela. A ponta azul attrahe o norte da agulha e repelle o sul: *assim a agulha move-se sempre na direcção vermelho-azul* ou em outras palavras: *o desvio produzido é sempre para o lado da ponta azul do iman.*

Supporemos que a operação se faz com um Thomson.

Emprega-se um par de espheras escolhidas de accordo com a grandeza do desvio apresentado na prôa *SE* magnetico, como adiante veremos, um ou mais imans transversaes que se collocam primeiramente nos alojamentos ns. 5, 6, etc., o mais longe possivel da rosa, pares de imans longitudinaes collocados tambem nos alojamentos ns. 5, 6, etc., e uma parte da barra de Flinders si o navio

[1] Vide e acompanhe com attenção a figura.


Norte
Oeste
Leste
Sul

tiver de mudar muito de latitude magnetica durante a navegação. Esses compensadores são afastados da rosa de modo que não haja influencia sobre as suas agulhas.

Como já vimos precedentemente, colloca-se o navio na prôa *N* magnetica e annulla-se o desvio observado por meio de um ou mais imans transversaes. As pontas azues são collocadas para boreste si o desvio é para *W* e para bombordo si é para *E*, approximando ou afastando-os até annullar o desvio observado. Em seguida colloca-se o navio na prôa *E* magnetica e corrige-se da mesma fórma o desvio apresentado por meio dos imans longitudinaes, com as pontas azues para vante si o desvio é para *W* e para ré si é para *E*. Si se quer installar a barra de Flinders corrige-se metade desse desvio por meio della, lembrando que o pólo superior é vermelho no hemispherio sul e azul no norte e finalmente a outra metade por meio dos imans, como acima. A barra é collocada avante si a agulha está installada de meio-navio para vante e a ré si a agulha está installada de meio-navio para ré. A base superior da barra deve estar $0^{m},01$, acima do plano das agulhas da rosa. Assim ter-se-á correcto todo *desvio semi-circular* para o logar.

Aproa-se em seguida o navio a *SE* e installam-se as duas espheras no plano transversal approximando-as ou afastando-as até annullar o desvio observado. O diametro das espheras deve ser tal que, a meia distancia sobre as potencias, ellas corrijam o desvio observado nessa prôa. A acção das espheras é facilmente comprehendida quando se as considera como pequenos imans com os seus eixos parallelos á direcção *N* — *S* magnetica e os pólos vermelhos voltados para o *N*. Si o desvio observado fôr *E* afastam-se as espheras, si for *W* devem ser approximadas.

Colloca-se depois o navio na prôa *S* e rectifica-se a posição do iman ou dos imans transversaes corrigindo metade do desvio observado.

Faz-se o mesmo na prôa *W* por meio dos imans longitudinaes e finalmente rectifica-se a posição das espheras na prôa *NW* magnetica.

Para uma agulha bem situada, especialmente si estiver no plano de symetria dos ferros doces do navio, este modo de compensar as forças magneticas horizontaes deixa residuos ou desvios restantes bastante pequenos que irão fazer parte da tabella de desvios.

Para as agulhas mal situadas praticamente os desvios observados depois serão, em geral, provenientes da grandeza dos coefficientes *A* e *E* da formula approximada, em vista da sua posição dissymetrica dos ferros em relação ás agulhas.

Si os coefficientes *A* e *E* são nullos os desvios que se apresentam nas prôas *N* e *S*, *E* e *W* são iguaes e de signaes contrarios em vista de serem *semi-circulares*.

Todas as vezes que se desejar *reduzir* os desvios de uma agulha póde-se empregar com vantagem este processo expedito.

As formulas acima justificam e explicam a razão destas operações, pois tomando os valores de B_1 e C_1, vê-se que sendo annulados pela primeira installação dos imans os δ_N e δ_E, para que esses coefficientes sejam nullos é necessario annular a *metade* de δ_S e δ_W.

Sendo esses coefficientes nullos, os residuos que deixamos representam $A + E$ nas prôas *N* e *S* e $A - E$ nas prôas *E* e *W*.

As espheras compensaram a parte principal do desvio quadrantal representado pelo coefficiente *D*.

Si E tem um valor notavel — mais de 2° — orientam-se as espheras sobre a linha do travez passando pelo centro das agulhas de um angulo igual a $\frac{\beta}{2}$ tirada da formula $tg\,\beta = \frac{E}{D}$, segundo já estudamos, de modo a corrigir um desvio igual a $\sqrt{D^2 + E^2}$ nas prôas intercardeaes.

O coefficiente A póde ser evitado deslocando a linha de fé para a direita ou para esquerda, segundo é + ou —, ou a eixo magnetico do systema das agulhas em relação á linha $N - S$ da rosa.

Nas agulhas padrões de Lord Kelvin esses coefficientes são praticamentes nullos e toda compensação reduz-se simplesmente á annullação dos coefficientes B, C e D.

PROCESSO CALCULANDO OS COEFFICIENTES E MAIS ELEMENTOS DETERMINATIVOS DO CARACTER MAGNETICO DO NAVIO

Como já vimos em artigo anterior, calculam-se os coefficientes approximados A, B, C, D e E.

Vamos considerar a figura que traduz uma das compensações feitas a bordo do cruzador *Barroso* em 28 de Dezembro de 1900.

Calculados os coefficientes por meio das observações de desvio feitas nas oito prôas cardeaes e intercardeaes, temos:

$$A = -0^{\circ},35$$
$$B = -8^{\circ},93$$
$$C = +2^{\circ},98$$
$$D = +4^{\circ},59$$
$$E = +0^{\circ},14$$

COMPENSAÇÃO DO DESVIO QUADRANTAL

Começa-se a compensação por installar as espheras da seguinte maneira: a TABOA PARA A CORRECÇÃO DOS DESVIOS QUADRANTAES que se acha no fim do nosso artigo, foi calculada de accordo com os dados fornecidos pela pratica e pela observação de modo a permittir que se podesse fixar immediatamente as espheras a uma certa distancia do centro das agulhas, necessaria para a completa compensação do desvio quadrantal $\sqrt{D^2 + E^2}$. A linha dos centros das espheras deve ser orientada de accordo com o que foi dito anteriormente á pag.

Essa orientação nunca é feita nas agulhas de Lord Kelvin servindo de padrões e por isso nem possuem as facilidades para tal.

E é desprezado na compensação e as espheras de 203^{mm} de diametro foram collocadas no plano transversal de modo que os seus centros ficassem a uma distancia [1] igual a 341^{mm} do centro das agulhas, afim de corrigir o desvio quadrantal $+ 4°,59$. E' claro que uma só esphera corrigirá a metade desse desvio. Feito isso parafusam-se as espheras nas potencias de modo que fiquem bem fixas, pois é sempre pouco provavel que se tenha de movel-as durante um intervallo de tempo bastante longo, em virtude da constancia do coefficiente e de sua compensação para todas as latitudes magneticas. Esta estabilidade é um dos factos mais notaveis nas bitaculas

[1] Fizemos na taboa uma pequena alteração. As outras dão as distancias para os pontos mais proximos das espheras. Nós preferimos sommar a essas o raio das espheras e dar a distancia entre os centros ou entre o centro da tampa e o eixo das espheras então mais facil de medir, retirando-se o topo da bitacula. Por meio de uma regua millimetrica a operação é das mais simples.

de Lord Kelvin, e simplifica immensamente a rectificação e *contrôle* posterior da agulha.

EFFEITOS DO MAGNETISMO PERMANENTE DO NAVIO SOBRE AS ESPHERAS COMPENSATRIZES

O magnetismo das espheras não provém simplesmente da força terrestre e sim tambem do magnetismo permanente do navio que induz uma força permanente fixa em relação ao navio produzindo um desvio semi-circular, correcto mais tarde pelos imans compensadores. Isso explica a necessidade de installar primeiramente as espheras.

COMPENSAÇÃO DO DESVIO SEMI-CIRCULAR

Para compensar o desvio semi-circular determinam-se os residuos $A + E$ e $A - E$ que devem ser deixados nas prôas N e S e E e W depois da compensação. Sio E foi correcto pelas espheras orientadas leva-se em consideração. Sómente o coefficiente constante A.

Colloca-se o navio na prôa N magnetico e por meio de um ou mais imans transversaes corrige-se o desvio observado até deixar um residuo igual a $A + E$. A ponta azul do iman é collocada para boreste quando o desvio é W e para bombordo quando é E. Installa-se o iman ou imans nos alojamentos onde produzem o effeito desejado.

Colloca-se em seguida na próa E magnetico e por meio dos imans longitudinaes e da barra de Flinders [1] corrige-se o desvio observado até deixar o residuo $A - E$.

---

[1] E' necessario que já esteja no logar o iman vertical da banda, como veremos por causa da inducção que produz nesta barra augmentando ou diminuindo o effeito do componente Z que induz a mesma barra. Por isso é conveniente, antes de proseguir estudar a parte que diz respeito á *compensação das forças verticaes* á pag. 47.

O desvio que se apresenta nas prôas E ou W provêm como sabemos, da componente horizontal do magnetismo permanente P e da componente do magnetismo do ferro doce symetrico representado pelo coefficiente c. A força total $\mathfrak{B}$ é da fórma [1]

$$\lambda H \mathfrak{B} = P + cZ$$

e o coefficiente

$$B = 57^{\circ},3.\ \mathfrak{B} = 57^{\circ},3.\ \frac{P}{\lambda H} + \frac{c}{\lambda}.\frac{Z}{H}$$

em que $\frac{Z}{H} = \text{tg}\,\delta$; δ a inclinação magnetica no logar da observação de B.

Vimos que dous valores de B observados em logares de differentes latitudes magneticas nos dariam por um calculo simples os valores de $\frac{P}{\lambda}$ e $\frac{c}{\lambda}$ necessarios á completa e estavel compensação da parte do desvio semi-circular chamada B.

Colloca-se primeiramente a barra de Flinders de modo a corrigir o desvio proveniente de c. E' collocada por ante avante quando c é negativo e por ante o ré quando c é positivo. A base superior deve estar a $0^{m},01$ acima do plano das agulhas. Quanto maior é o valor de c maior deve ser o comprimento da barra de Flinders. Para augmental-a basta ir substituindo as secções de madeira por secções de ferro doce, deixando sempre por cima as secções de maior comprimento. O comprimento total da barra ferro doce e madeira deve *ser sempre* de $0^{m},610$ (dous pés inglezes). Um exame prévio dos seus effeitos sobre a agulha mostrará rapidamente qual o comprimento que se deve dar para corrigir um valor de c.

---

[1] Vide nosso Estudo, etc., pags. 49 e 89.

Para isso basta installar a bitacula num logar livre de ferro e a barra de Flinders a leste da direcção livre que tomam as agulhas e observar os desvios para as differentes combinações das partes. E' conveniente examinar si tem uma imantação permanente, invertendo a barra. Si este desvio é igual e de signal contrario ao outro a barra tem uma imantação permanente. Leva-se então a barra para o fogo aquecendo-a ao rubro e depois deixa-se esfriar o mais lentamente possivel, afim de tornar o ferro doce outra vez.

PROCESSO GRAPHICO DE *Perrin* QUANDO SE TEM MAIS DE DUAS OBSERVAÇÕES DE *B*

A observação de varios valores de *B* em differentes logares permitte determinar com maior exactidão pratica as partes componentes de parte do desvio semi-circular representado pelo mesmo coefficiente *B*, porquanto elimina até um certo ponto, os erros accidentaes da observação, sempre inevitaveis.

Pondo o valor de *B*, sob a fórma

$$HB = \frac{P}{\lambda} + \frac{c}{\lambda}.Z$$

notamos que sendo *HB* variavel com os valores de *Z* a equação acima, em vista da constancia do termo $\frac{P}{\lambda}$ representa a equação de uma linha recta em relação a dois eixos rectilineos rectangulares. Sobre o eixo das abscissas contar-se-á os valores de *Z* e sobre o das ordenadas os valores de *HB*. Theoricamente os pontos correspondentes ás observações deveriam estar sobre uma mesma recta ; na pratica, porém, deixa-se margem aos

erros da observação equivalentes a 1° para cada lado do ponto correspondente á observação, contado parallelamente ao eixo dos HB.

A escala mais conveniente na pratica é de 2^{mm} por cada grau de HB e de 20^{mm} para cada unidade de Z.

O exame do modelo, da figura e dos mais elementos que extrahimos do *Manuel des Instruments Nautiques* de Guyou [1] mostram todos os detalhes da operação.

Si na equação acima fizermos $Z = 0$, teremos

$$HB = \frac{P}{\lambda} = OP,$$

isto é, a ordenada á origem será o valor do elemento procurado.

Si fizermos $Z = 1$, teremos

$$HB = \frac{P}{\lambda} + \frac{c}{\lambda} = IA$$

donde concluiremos

$$\frac{c}{\lambda} = HB - \frac{P}{\lambda} = IA - \frac{P}{\lambda}$$

Do exemplo, teremos

Ordenada á origem : $30',9 = \frac{P}{\lambda}$

Ordenada á abscissa $Z = 1$: $19',4 = \frac{P}{\lambda} + \frac{c}{\lambda}$

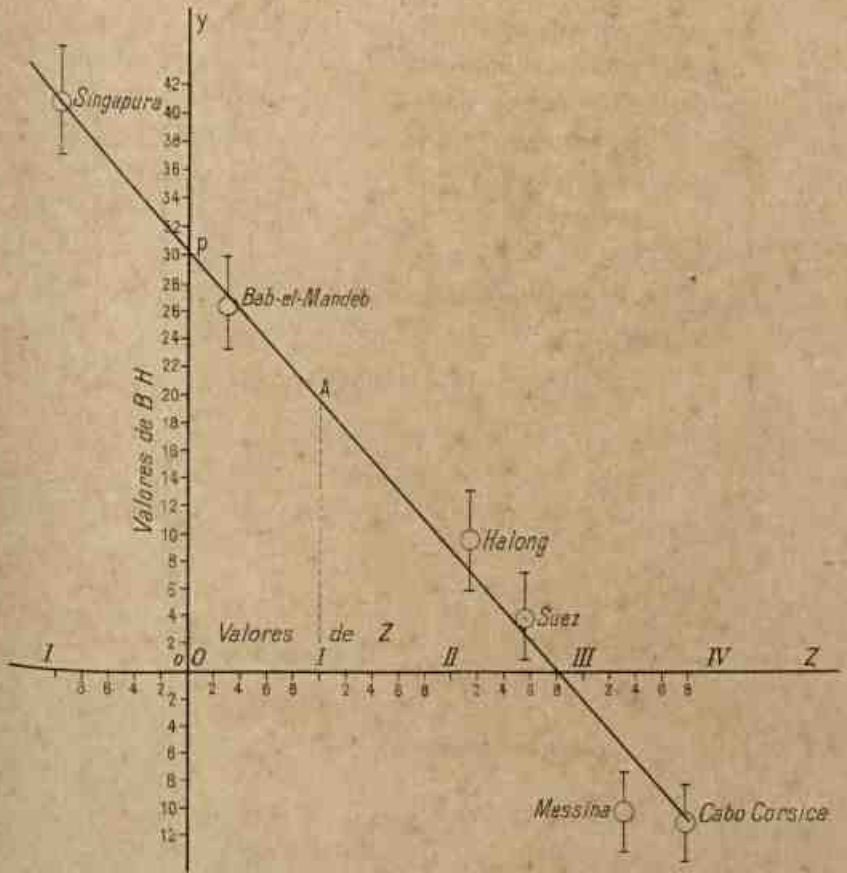
donde

$$\frac{c}{\lambda} = -11',5$$

---

[1] Paris, 1889, pags. 122 e 123.

Separação das partes C e P



Com esses elementos installam-se a barra de Flinders corrigindo os effeitos locaes de $\frac{c}{\lambda}$ e os imans longitudinaes corrigindo os effeitos permanentes de $\frac{P}{\lambda}$. Si a compensação fosse feita em Suez, teriamos — $9°,7$ para a barra de Flinders e + $10°,3$ para os imans, aproado o navio a E ou W magneticos. Na pratica, não ha que importar com a ultima parte correspondente aos imans, pois quando se installa a barra de Flinders, cujo comprimento é proporcional ao desvio a corrigir, a componente vertical do magnetismo do navio, quando não ha iman vertical no logar, ou esse proprio iman quando existe, induzem na barra uma quantidade constante de magnetismo que corrige uma parte de $\frac{P}{\lambda H}$ que deveria ser totalmente correcto pelos imans. Assim, praticamente installa-se a barra correspondente a $\frac{c}{\lambda}$ e corrige-se por por meio dos imans o restante do desvio observado, ficando, como já dissemos, sómente o residuo $A - E$ ou simplesmente A quando se annullou préviamente E.

COMPENSAÇÃO DE B POR TENTATIVAS

Quando não se conhecem os valores de c e P, a compensação mais provavel consiste em corrigir metade do valor de B pela barra de Flinders e o restante pelos imans longitudinaes.

Os commandantes dos navios empregados na navegação regular entre portos cuja latitude magnetica é bastante differente (mais de 10°) poderão por tentativas, sem calcular os valores das partes c e P, chegar a compensar praticamente os seus effeitos da seguinte ma-

neira: depois de fazer a compensação mais provavel no porto de partida, devem compensar os desvios apresentados nos outros portos nas prôas E ou W magneticos por meio dos imans longitudinaes, si esses portos estão mais proximos do Equador magnetico do que o de partida; si estão mais afastados, os desvios observados devem ser compensados por meio da barra de Flinders (para isso seu comprimento será augmentado).

Deve-se, no entretanto, deixar o residuo $A—E$ de que já fallamos.

O nosso porto da Bahia está praticamente no Equador magnetico ($Z=0$) e o valor de B ahi observado é devido unicamente á influencia do magnetismo permanente. Os navios que viajam nas costas do Brazil, mudando por consequencia muito em latitude magnetica, e que aportam a esta magestosa Bahia de Todos os Santos, não devem perder a opportunidade para installar os imans longitudinaes. A barra de Flinders seria depois installada em qualquer porto do norte ou do sul afastado da Bahia de mais de 10° em latitude magnetica.

DETERMINAÇÃO LOCAL DE $\frac{c}{\lambda}$

Quando é possivel fazer inclinar o navio para um bordo ou para ambos os bordos, quer dizer, quando se póde dar uma banda ao navio e se deseja determinar a parte $\frac{c}{\lambda}$ do coefficiente $\mathfrak{B}$ necessaria á sua completa compensação, a formula

$$\mathfrak{d}_i = \mathfrak{d} + i\left(J\cos\zeta' + \frac{c}{\lambda}\operatorname{sen}^2\zeta' - \frac{a}{\lambda}\cos^2\zeta'\right)$$

dará esse valor da seguinte maneira:

Nas prôas E e W da agulha os termos $J \cos \zeta'$ e $-\frac{\eta}{\lambda} \cos^2 \zeta'$ annullam-se.

Observando o valor de δ que é o desvio da agulha para $i = 0$ e os valores de δ_i para as duas bandas i e i', sendo i para boreste e positivo e i' para bombordo e negativo, teremos, notando que $\cos \zeta' = 0$ e $\operatorname{sen} \zeta' = 1$,

$$\delta_i = \delta + \frac{c}{\lambda} i$$

e

$$\delta_{i'} = \delta - \frac{c}{\lambda} i'$$

Dahi concluiremos

$$\delta_i - \delta_{i'} = \frac{c}{\lambda} (i + i')$$

Donde

$$\frac{c}{\lambda} = \frac{\delta_i - \delta_{i'}}{i + i'}$$

Em virtude das difficuldades praticas a que dá logar esse processo, quasi nunca é empregado, mas não deixa de fornecer elementos para os que quizerem proceder desta fórma.

ERROS RESIDUAES

Temos assim annullado as forças horizontaes que dão logar aos desvios. Como já dissemos em artigo anterior, não se perde, na pratica, tempo em repetir as observações e compensações para reduzir a zero os desvios: basta que se mantenham os desvios resultantes dentro de $+ 2^\circ$ e $- 2^\circ$ e a compensação está bastante satisfactoria desde que se observar o principio fundamental

de toda criteriosa e consciente compensação, oppondo forças magneticas da mesma natureza e intensidade e na mesma direcção as que oriundam do magnetismo do navio. As palavras que formam a epigraphe do nosso artigo synthetisam o que em detalhe affirmamos.

Effectuada a nova regulação para ajuizar da compensação feita achamos nos rumos das agulhas principaes os desvios seguintes :

N	+ 0°,1
NE	— 0°,3
E	— 0°,1
SE	— 0°,3
S	— 1°,0
SW	— 1°,3
W	— 0°,5
NW	+ 0°,2

Não quizemos perder tempo numa rectificação da compensação, o que certamente teria annullado por completo os desvios naquelle dia. [1]

Terminadas as operações toma-se nota da posição dos compensadores. Fecha-se a bitacula por meio de suas chaves que devem se achar com o official encarregado da navegação, afim de que mão maliciosa não venha alterar indevidamente a posição dos compensadores.

---

[1] Para o estudo das causas que fazem variar os desvios, vide a *Revista Maritima Brazileira*, de Maio de 1903, pag. 1202.

COMPENSAÇÃO DAS FORÇAS VERTICAES QUE AGEM SOBRE A AGULHA

> The adjuster ought to correct the heeling error approximately before the ship goes to sea, by aid of some instrument for measuring vertical magnetic force.
>
> Instructions for the adjustment of Lord Kelvin's Patent Compass, Glasgow, pag. 12, Sec. 11.

A exposição e as expressões das forças magneticas verticaes (de nenhum effeito sobre as agulhas quando o navio está nas suas linhas d'agua naturaes) e dos seus effeitos sobre as agulhas quando o navio inclina para qualquer dos bordos (jogando ou não) são encontrados com todos os detalhes necessarios na pratica no nosso ESTUDO já citado.

Ahi vimos que era indispensavel que tivessemos

$$\mu = \lambda$$

para que não houvesse desvio algum sobre a agulha, isto é, era necessario que a *mèdia* das forças verticaes para as differentes prôas do navio em relação á força vertical terrestre fosse igual a *mèdia* das forças horizontaes em relação á força horizontal terrestre, para que tal se verificasse.

Sendo

$$\delta_i = \delta + i \left(J \cos \zeta' + \frac{c}{\lambda} \operatorname{sen}^2 \zeta' - \frac{\eta}{\lambda} \cos^2 \zeta' \right)$$

onde

$$J = \left(1 - \mathfrak{N} - \frac{\mu}{\lambda} \right) \operatorname{tg} \theta$$

e $\delta = 0$ depois da compensação horizontal, para que δ_i — desvio para a banda i — seja nullo é preciso que cada um dos termos que o compõe o seja.

O primeiro termo $J \cos \zeta'$ annulla-se nas prôas E e W e para as outras quando $\mu = \lambda$, como já vimos ; o segundo termo $\frac{c}{\lambda} \operatorname{sen}^2 \zeta'$ annulla-se nas prôas N e S e para as outras quando se installou a barra de Flinders que compensa esta componente, como tambem já vimos. O terceiro termo $-\frac{a}{\lambda} \cos^2 \zeta'$ maximo nas prôas N e S e nullo nas prôas E e W, não tem compensador correspondente, na pratica, por serem seus effeitos ordinariamente pequenos. Augmenta ou diminue os effeitos produzidos pelo coefficiente J.

A compensação de J, o coefficiente principal da banda, exige o conhecimento de μ que por sua vez necessita do da relação $\frac{Z'}{Z}$ em duas [1] ou mais prôas do navio, e é effectuada por meio de um iman vertical situado sob o centro das agulhas de modo a produzir uma força $-R = J$.

Compensando-se assim englobadamente as componentes k e R provenientes do ferro doce vertical e do magnetismo permanente, por meio de um iman, será necessario refazer a compensação em viagem, porquanto os effeitos de k variam a medida que o navio muda de latitude magnetica. Achando-se, porém, installada a barra de Flinders, não é prudente alterar a situação primitiva do compensador, em vista do effeito inductor do mesmo sobre a barra, salvo si a differença observada perturba completamente o bom funccionamento da agulha quando o navio joga. Neste caso, deve-se refazer a compensação, tanto horizontal como vertical. Na pratica, não acredi-

---

[1] Praticamente *uma* basta como adiante se verá.

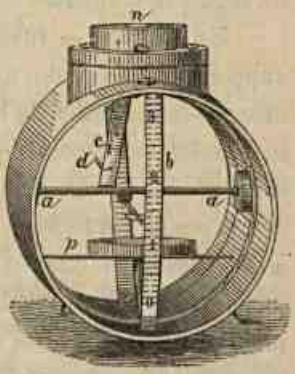
tamos que se dê este caso excepcional. Bastará sempre uma compensação approximada.

DETERMINAÇÃO DE $\frac{Z'}{Z}$

A relação $\frac{Z'}{Z}$ póde ser determinada, como já explicamos, fazendo oscillar uma agulha de inclinação num plano perpendicular ao meridiano magnetico, em terra e a bordo, porém, para os fins da compensação é preferivel determinal-a pela balança de Lord Kelvin, de cuja descripção e manejo vamos agora nos occupar.

DESCRIPÇÃO DA BALANÇA DE LORD KELVIN

A figura junta mostra claramente um dos instrumentos que Lord Kelvin inventou para servir de auxiliar á sua agulha na compensação do coefficiente principal da banda *J*. E' composto de um cylindro de metal com cerca de 8 centimetros de comprimento e 4 de largura, tendo tampas envidraçadas nas extremidades para se poder ver uma pequena agulha magnetica *d* no interior, movendo-se em torno de um eixo *aa* de aluminium que assenta em aberturas feitas em supportes no interior do cylindro. Exteriormente existe um nivel espherico *n* para nivellar o instrumento e internamente duas escalas graduadas *b* ao longo das quaes movem-se as extremidades das agulhas e uma outra tambem graduada *c* sobre a qual



Balança de Lord Kelvin

se vêm os algarismos invertidos e que serve para medir o afastamento de um pequeno pedaço de papel ou de aluminium collocado sobre a agulha. O eixo horizontal passa pelo centro de gravidade da agulha, de modo que ella fica na horizontal em equilibrio antes de ser imantada. Depois de imantada o pólo norte inclina sob o horizonte no hemispherio norte e acima do horizonte no hemispherio sul.

O pequeno pedaço de papel suspenso na extremidade elevada da agulha serve para fazer equilibrio á força magnetica vertical que solicita a mesma. Essa força é proporcional ao afastamento do papel do centro do eixo horizontal de rotação. [1]

Assim para medir a relação $\frac{Z'}{Z}$ entre as forças verticaes em terra e a bordo numa certa prôa procede-se da seguinte maneira :

Em terra.— Installa-se o instrumento sobre um supporte elevado do sólo pelo menos de um metro e orienta-se a agulha da balança na direcção do meridiano magnetico por meio de uma pequena agulha auxiliar, (um erro de 5° na orientação não influe praticamente) com a ponta norte para o norte. No nosso hemispherio é a que fica para cima e sobre a qual se deve collocar o papel-peso. Uma vez horizontalisado o instrumento por meio do nivel move-se o papel para dentro ou para fóra, augmentando o seu effeito ou não, até que a agulha fique na horizontal correspondente á divisão 1,5. Sup-

[1] Nos novos modelos o papel é substituido por um pequeno iman movido por um parafuso micrometrico evitando-se assim um dos grandes inconvenientes praticos do instrumento. A força de attracção ou repulsão, proporcional ao numero de voltas do parafuso, serve para estabelecer o equilibrio da agulha, dando-lhe a posição horizontal desejada.

ponhamos que achamos 28,5 para a posição do papel. Sem mais leva-se o instrumento para bordo.

A BORDO.— Collocado o navio na prôa em que se deseja conhecer o valor relativo de Z, determina-se por meio da rosa a orientação do meridiano magnetico. Retira-se a cuba e colloca-se por meio de fios de, um toco de pau apropriado ou partes de madeira que acompanham a barra de Flinders e do nivel, a balança horizontalisada, de modo que a agulha esteja na direcção do meridiano magnetico com o centro no mesmo ponto em que se achavam as agulhas da rosa. A isso chama-se *installar* a balança.

Move-se o papel para dentro ou para fóra até que a agulha fique em equilibrio em frente á divisão 1,5 (a mesma que em terra). Observa-se a divisão correspondente ao afastamento do papel: seja 20,5.

Teremos assim

$$\frac{Z'}{Z} = \frac{20,5}{28,5}$$

donde

$$Z' = 0,72\, Z$$

DETERMINAÇÃO DE μ, g e J

As constantes μ, g e J são dadas pelas expressões seguintes :

$$\mu = \frac{\frac{Z'_2}{Z}\cos\zeta_1 - \frac{Z'_1}{Z}\cos\zeta_2}{\cos\zeta_1 - \cos\zeta_2}$$

$$g = \frac{\frac{Z'_1}{Z} - \frac{Z'_2}{Z}}{\cos\zeta_1 - \cos\zeta_2}\ \mathrm{tg}\,\theta$$

e

$$J = \left(t - \mathfrak{D} - \frac{\mu}{\lambda}\right)\mathrm{tg}\,\theta$$

de accordo com as notações já estabelecidas e explicadas no nosso Estudo. Para se poder ter um valor satisfactorio de g é necessario que o denominador $\cos\zeta_1 - \cos\zeta_2$ seja o maior possivel. Isto dá-se quando a observação é feita nas prôas N e S magneticas. Para os fins da compensação de J bastará determinar o valor de μ, então igual a $\frac{Z_1}{Z}$ ou $\frac{Z_2}{Z}$, por meio de uma observação nas prôas E ou W magneticas.

Exemplo — A bordo do Cruzador *Barroso*, em 28 de Dezembro de 1900, foram feitas as seguintes observações:

Os ferros doces eram praticamente symetricos em relação á agulha.

$$\theta = -13°,3 \qquad \operatorname{tg}\theta = -0,236$$

Afastamento do papel em terra.	30,0
» » » na prôa N magnetica	32,5
» » » » » S »	29,0

O desvio quadrantal foi correcto, quer dizer, $\mathfrak{D}=0$.

Com as notações e esses dados, teremos

$$\frac{Z_1}{Z} = \frac{32,5}{30,0} = 1,08\,; \qquad \frac{Z_2}{Z} = \frac{29}{30} = 0,97$$

$$\cos\zeta_1 = 1 \qquad \cos\zeta_2 = -1$$

donde acharemos pelas formulas precedentes

$$\mu = 1,02$$
$$g = -0,026$$
$$J = +0°,06$$

Para as agulhas padrões bem installadas esses valores de μ, g e J são pequenos, porém, para as agulhas de governo podem tomar valores que prejudicam enormemente o bom funccionamento das agulhas.

Dahi a necessidade de tornar $\mu = \lambda$, o que annulla *localmente* o valor de J. O coefficiente g não tem compensador correspondente na pratica. Podia-se compensal-o installando uma barra de ferro doce, semelhante á de Flinders, no plano longitudinal, com a base de vante ou de ré sob o centro da rosa, conforme o signal de g.

COMPENSAÇÃO DE J

I — *O navio não tem banda*

Para effectuar a compensação desse coefficiente é necessario fazer com que $\mu = \lambda$. O coefficiente λ é determinado como já vimos anteriormente, e quando o não possa ser por qualquer motivo estima-se o seu valor de accordo com a installação da agulha. Para as agulhas bem situadas póde ser 0,9; para as que se acham no interior de torres de commando encouraçadas ou de torres de canhões, em logares protegidos, etc., póde λ descer a 0,2. Mas para isso é preciso ter um certo conhecimento dos caracteres magneticos dos varios typos de navios existentes ou uma tabella que forneça semelhante conhecimento.

Ora, já vimos que μ era determinado por uma observação nas prôas E ou W e era da fórma

$$\mu = \frac{Z'}{Z}$$

Com a balança de Lord Kelvin podemos determinar esta relação $\frac{Z'}{Z}$ observando os afastamentos do peso em

terra e a bordo: sejam respectivamente n e n'. Substituindo, teremos

$$\mu = \frac{n'}{n},$$

donde

$$n' = \mu n$$

Chamando Z'_m a componente vertical que deve existir a bordo para que $\mu = \lambda$. evidentemente virá

$$\lambda = \frac{Z'_m}{Z}$$

e

$$n'_m = \lambda n$$

Quer dizer, para que a força vertical a bordo seja a conveniente para estabelecer a igualdade entre μ e λ basta que a horizontalidade da agulha da balança com o peso de papel na divisão da escala equivalente a n'_m se verifique. Si isso não se der é necessario introduzir sob a cuba, na suspensão propria, um ou mais imans verticaes para que a agulha da balança fique na horizontal. Estando o extremo norte (o que tem o peso no hemispherio sul) levantado, introduzem-se os imans com a ponta azul para cima; estando abaixada a mesma ponta, collocam-se os imans com a ponta vermelha para cima. Approximam-se ou afastam-se os imans até que a agulha corresponda á divisão 1,5 da escala (a que corresponde á horizontalidade). E' preferivel, na pratica, deixar a suspensão em baixo e introduzir imans na suspensão até serem sufficientes ao equilibrio desejado da agulha em vez de approximar um ou mais imans para o mesmo fim.

Exemplo.— Na Ilha das Enchadas (Escola Naval do Brazil) foi montada a balança de Lord Kelvin e achou-se $n = 30,0$, isto é, o peso de papel nesta divisão

fazia equilibrio a componente vertical da força magnetica terrestre. Levou-se o instrumento para bordo do Cruzador *Barroso* e fez-se a respectiva installação quando o navio se achava na prôa *E* magnetica. O peso na divisão 30,6 compensava a força vertical. Dahi

$$\mu = \frac{Z'}{Z} = \frac{30,6}{30,0} = 1,02$$

e

$$Z' = 1,02\ Z$$

Para podermos introduzir o iman vertical determinamos o valor $n'_m = 24,4$ [1] e preparamos a balança com o papel em *24,4*. Collocou-se um iman com ponta azul para cima e suspendeu-se-o, até que a balança chegasse á divisão 1,5. Fixou-se a corrente da suspensão no logar proprio e amarrou-se um fio de vela no élo que correspondia ao mesmo logar (duas pontas de latão salientes). Esta compensação conservou-se estavel durante a viagem a Buenos Aires. Devemos, porém, informar que a agulha achava-se situada por ante a vante de um mastro militar mais ou menos a meio da sua altura total, o que explica em parte esta mesma estabilidade.

II — 1.° *O navio tem banda (acha-se inclinado ou adernado) para um bordo de i graus*

2.° *O navio toma varias bandas devido ao seu jogo*

Para proceder á compensação no primeiro caso é preciso que se saiba qual o desvio nas prôas *N* ou *S* da agulha na posição horizontal e a que produz a

---

[1] λ era igual a $0,812$; $\lambda n = n'_m = 24,4$.

banda de *i* graus. Si forem conhecidos bastará introduzir o iman vertical e corrigir a differença dos desvios em qualquer destas prôas.

A installação assim feita será praticamente efficiente.

Quanto ao segundo caso pedimos a attenção do caro leitor para o fim do nosso artigo intitulado «Compensação e regulação das agulhas sem azimuths» publicado na *Revista* de Junho deste anno á pag. 1426, onde se acha explicada a maneira de fazer-se a compensação vertical no mar, aproveitando o jogo do navio para um bordo e outro.

REGRA DE LECKY

Por varias vezes no correr do texto mostramos a necessidade absoluta de, apezar de todos os conhecimentos sobre magnetismo e agulhas, *verificar constantemente* as indicações da agulha Padrão pela qual são comparadas todas as outras.

Os detalhes desta verificação constante estão synthetisados na seguinte regra de Lecky [1] e devem ser observados por todos aquelles que tem sobre os seus hombros a responsabilidade da NAVEGAÇÃO.

A sua traducção é a seguinte :

LEMBRAI-VOS

QUE POR MAIS BEM COMPENSADA QUE TENHA SIDO UMA AGULHA, OBSERVAÇÕES DE DESVIO DEVERÃO SER FEITAS EM CADA QUARTO COMO ASSUMPTO DO SERVIÇO ORDINARIO. OBSERVAÇÕES ESPECIAES DEVERÃO SER FEITAS DEPOIS DE

---

[1] Wrinkles in Practical Navigation, London, 1900, pag. 646.

UMA MUDANÇA DE RUMO EXCEDENDO UMA QUARTA. NÃO É POSSIVEL COMPENSAR O MAGNETISMO «RETIDO» E EM ALGUNS NAVIOS O DESVIO PROVENIENTE DESTA CAUSA É MUITO GRANDE.

CONCLUSÃO

Chegamos ao termo do trabalho a que nos impuzemos ha quasi tres annos passados. Longo foi o prazo entre o começo e o fim, porém, as proprias paginas desta *Revista* attestam a nossa actividade em outros assumptos que julgavamos mais urgentes do que o que ora termina.

Cumprimos um programma e por isso estamos satisfeitos.

Resta-nos sómente agradecer aos amigos e camaradas a espontaneidade com que offereceram o seu valioso estimulo, sem o qual certamente não teriamos proseguido.

Encouraçado *Riachuelo*, em 2 de Maio de 1903.

RADLER DE AQUINO,
1º Tenente.

VALORES DE D	DISTANCIA ENTRE O CENTRO DA ROSA E OS CENTROS DAS ESPHERAS *										
	Diametro das espheras										
	mm 254	mm 229	mm 216	mm 203	mm 190	mm 178	mm 165	mm 152	mm 140	mm 127	mm 114
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1º	705	635	602	565	528	493	459	422	388	353	317
1,5	648	584	524	494	461	430	401	370	339	308	278
2,0	559	502	475	449	419	392	364	343	309	279	253
2,5	520	467	440	418	389	364	338	306	286	260	236
3,0	488	439	417	392	361	343	318	293	259	245	219
3,5	465	419	397	373	349	326	303	279	256	234	209
4,0	444	400	379	356	332	311	290	266	245	224	200
4,5	428	385	363	344	321	300	279	256	234	213	192
5,0	413	372	351	331	310	290	269	247	227	207	185
5,5	400	360	341	321	301	280	261	240	219	200	181
6,0	388	349	330	312	292	273	253	233	214	195	176
6,5	379	341	322	303	283	265	246	227	209	189	173
7,0	369	333	314	295	277	258	240	222	203	184	167
7,5	361	324	306	288	271	254	235	216	198	180	164
8,0	354	317	300	284	265	247	230	211	195	177	159
8,5	347	311	294	278	259	242	226	208	191	173	155
9,0	341	305	289	272	253	238	222	204	187	170	152
9,5	335	300	284	266	249	234	217	200	184	167	149
10,0	329	295	279	262	246	230	214	197	181	165	147
11,0	317	285	269	254	238	222	207	191	177	158	144
12,0	309	277	262	248	231	216	202	186	171	154	139

* Ou, na pratica, melhor entre o «centro da tampa» e o «eixo das espheras».

Observações do Lieutenant de vaisseau Morazzani a bordo do « Annamite »

LOGARES DA OBSERVAÇÃO	VALORES DE B	DADOS DAS CARTAS		tg θ	Z ou H tg θ	Y=BH
		H *	θ			
Cabo Corsica.....	— 4,98	2,26	+59°	1,66	3,75	—10,98
Messina.....	— 4,0	2,50	+53	1,33	3,32	— 10,0
Suez.....	+ 1,3	3,00	+40	0,84	2,52	+ 3,9
Bab-el-Mandeb.....	+ 7,7	3,48	+ 5	0,09	0,31	+ 26,6
Singapura.....	+ 10,8	3,80	—14	— 0,25	— 0,95	+ 41,0
Halong.....	+ 2,6	3,65	+30	0,58	2,12	+ 9,5

* Em unidades de Gauss, dez vezes maiores do que os do systema C. G. S.

ERRATA

No nosso artigo da *Revista* passada encontram-se alguns erros e omissões devido ao pequeno espaço de tempo para fazer-se a revisão das respectivas provas.

Assim na pagina 1439 onde ha « Finalmente se $H'_N - H'_S = H'_E - H'_W$, quer dizer, $d_N - d_S = d_E - d_W$) » deve-se substituir os signaes — por +. Na pagina 1451 onde se lê « Quando essas semi-differenças são iguaes » deve-se lêr «Quando as semi-sommas desses desvios são iguaes », e em vez de « Quando differentes a semi-differenção dessas semi-differenças dará » deve ser « Quando differentes a semi-differença das semi-sommas dos desvios dará ».

A' pagina 1457 linha 14 entre « para » e « *BH* » deve-se inserir as seguintes palavras « ré e o *deflector* no transversal correspondente á installação normal com a ponta azul para ». Na linha 16, em vez de « colloca-se » deve-se ler « recolloca-se ».

Os restantes são facilmente divulgados.

R. DE A.

Instrucções geraes para os Hydrographos do Almirantado Inglez

(Continuação)

TERCEIRA PARTE

AVISOS HYDROGRAPHICOS E ROTEIROS

1. Embora uma boa carta seja o timão principal do navegante, ha comtudo, uma quantidade de informações que lhe são necessarias e que não se póde collocar nella. Nenhum levantamento é completo senão fôr acompanhado de informações desta especie. Todos estes dados deverão reunir-se, durante o periodo do trabalho e o roteiro deverá terminar-se depois do levantamento que se fizer no terreno, quando estão todos os detalhes então presentes á memoria. Poucos são aquelles que podem tirar a limpo seus apontamentos depois de passado certo tempo, tão graphica e acertadamente como o teriam feito na occasião em que ainda guardavam na memoria os logares e successos.

Estes roteiros, sempre que seja possivel, deverão ser remettidos com a carta.

2. Deve-se evitar nelles toda phrase ou palavra rebuscada. O estylo empregado deve ser simples, nautico e conciso, evitando todo termo ambiguo.

3. Phrases e paragraphos curtos são convenientes. Para estes serão sufficientes de 10 a 20 linhas.

4. Os roteiros não devem estar sobrecarregados dos detalhes que se possam ver immediatamente na carta. Embora o navegante possua um destes, sem conhecimento cabal dos demais, bastará dar o numero sufficiente de detalhes que lhe sirvam de auxilio.

Como regra geral não se registrarão os rumos e distancias de um ponto a outro secundario, posto que não sirva senão para distrahir a imaginação, com prejuizo de dados mais importantes; porém dever-se-á tomar nota da direcção geral da costa. Onde houver ancoradouros, é de utilidade dar ás orientações e distancias das pontas ou das ilhas, por ser muito importante para a navegação.

5. Os rumos serão dados sempre magneticos, salvo que por alguma razão especial seja necessario o azimuth verdadeiro de duas luzes ou balisas, as que enfiadas serviriam a um navio para determinar o desvio de sua agulha. Ao organisar-se os roteiros não devemos esquecer que escrevemos para marinheiros e para os praticos, os quaes desconhecem a miudo os azimuths verdadeiros. Em cada carta e no começo de cada capitulo dos roteiros deve dar-se a declinação magnetica com relação a uma epocha dada, bem como seu movimento annual, afim de que os que necessitem azimuths verdadeiros possam deduzil-os facilmente.

No original os rumos e marcações podem dar-se em gráos (em vez de quartas).

6. Ao escrever um roteiro deverá seguir-se a ordem de outros anteriores que tratem do mesmo thema, quer seja de leste a oeste ou de norte a sul.

7. Ao compilar roteiros que augmentem ou substituam partes nos já publicados anteriormente, se houver

partes que devam reimprimir-se será conveniente conservar os paragraphos que subsistem e intercalar os dados novos.

8. Não é possivel dar uma regra invariavel, respeito á ordem de preferencia das materias de um roteiro; não obstante, poderia propôr-se o seguinte:

a) Notas geraes indicando a ordem que tratará de um ponto, com uma descripção geral de localidade dividida em secções: geographica, geologica, hydrographica e meteorologica.

Um bom summario deste ultimo estudo será muito util, e deverá comprehender a direcção geral das correntes ordinarias e das de marés; os ventos reinantes e seus periodos; brisas de mar e terra, quando estas existam; estações chuvosas; duração das neblinas; limites dentro dos quaes fluctuam as variações do barometro e thermometro. Não obstante, grandes dissertações sobre ventos e marés não vêm ao caso tratando-se de roteiros;

b) Seguir com uma descripção da costa e perigos, passo a passo, incluir em cada capitulo uma parte conveniente da costa, por exemplo de um cabo notavel a outro, ou de certo grupo de ilhas, terminando com toda latitude uma descripção, antes de proceder a outra;

c) Depois do descripto, e como regra geral, se redactará o roteiro para cada trecho de costa, passo ou porto. Da mesma maneira, instrucções para as grandes travessias se consignarão no final, sob titulo á parte;

d) Em canaes grandes, depois da descripção geral, se porão os detalhes da costa, recorrendo-a na mesma

direcção que o faria um navio vindo do Oceano, procedente da Europa.

9. Ao descrever uma porção da costa, deve-se observar a ordem seguinte:

a) O aspecto da terra na aterragem, descrevendo os objectos notaveis, taes como as costas escarpadas, os cabos, picos, etc., com sua fórma, côr e altura; ou em uma costa baixa, as serras, pharóes, balisas, etc.

b) Descripção dos perigos e ilhas distantes da costa, bem assim as sondas e qualidade do fundo;

c) Instrucções para salvar estes perigos, a sua distancia da costa, as merecer; para o que convêm fazer paragrapho áparte;

d) Instrucções com relação a praticos, os preços que cobram, o logar de seu cruzeiro, as possibilidades de obter reboque, etc.,

e) Em casos de máo tempo, indicar o melhor fundeadouro ou o porto de refugio mais proximo ao qual se deve dirigir, ou em casos extremos de vias d'agua, o logar mais conveniente para encalhar;

f) Uma descripção da costa sem o caracter dos perigos proximos, cabos, pontas, bahias, fundeadouros, ilhas, rios, etc., e especialmente das luzes, boias e balisas. Para julgar até que ponto deve-se detalhar esta descripção precisa-se de muito criterio, posto que a necessidade de muitos ou poucos detalhes varia com a natureza da costa e muitas outras considerações. Dados em excesso confundem tanto ao redactor da Repartição como ao leitor, quando pretenda servir-se das instrucções. Os portos e fundeadouros necessitam de descripções mais minuciosas, tendo o cuidado de não excedel-as.

g) Correntes, marés, correntezas de marés devem estar em paragrapho áparte. A amplitude e elevação das aguas deverão consignar-se quando conhecidas:

10. Os dados referentes a *f* devem comprehender:

Estações de salva-vidas:

Perigos. — Suas extensão e natureza; sua profundidade nas mais baixas marés; se são ou não visiveis; se o mar quebra; indicar em que periodo da maré; se descobre alguma parte e que quantidade. Signaes para salval-os quer de dia quer de noite.

Barras. — A melhor epocha para transpol-as. Os signaes correspondentes: Natureza das pontas; se são escarpadas, arenosas, cobertas de arvores, etc., altura e apparencia das elevações. Distinguir entre montes e morros e como regra geral, salvo em logares montanhosos, onde podem considerar-se como montes aquellesque tenham mais de 1.000 pés (305 metros) de altura. Em todo o caso indicar a altura, dando-a estimada quando não tenha sido medida. Dizer se os cumes estão geralmente encobertos ou não, e se têm neve, e no caso de tel-a, em que estações.

Ilhas. — Tamanho, altura, se estão cobertas de arvores, cultivadas, etc., segundo o caso.

Fundeadouros. — Tanto naturaes, como protegidos. com uma descripção de sua capacidade, tença, etc. Deve-se tambem indicar em que condições de tempo foram examinados. De nada serve descrever uma bahia si se omittir o dato mais importante, como é o da especie de fundeadouro que offerece. Desembarcadeiros, sobretudo quando a costa é aberta ou exposta ao mar.

Rios. — Quando mencionar rios de alguma importancia, ha que dar-se sua origem, elevação, curso

geral, logares até onde alcança a maré e até onde são navegaveis. Força de sua correnteza, antes e depois das chuvas; e no Reino Unido ou suas colonias, qualquer dado que tenda á sua conservação.

Arroyos, seu caudal, se servem para fazer aguada. Apezar de que a distillação da agua, a bordo dos navios, tirou a importancia que tinham as estações para fazer aguada; não obstante, estes dados conservam sua importancia.

As luzes e pharóes merecem uma especial attenção deve-se obter todos os dados delles que possam ser uteis ao navegante. A apparencia, côr e altura dos pharóes. A apparencia e numero de mastros das barcas-pharóes com suas amarrações; o gráo de confiança que merecem suas posições. Natureza da luz e visibilidade. Signaes de cerração caracteristiscos respectivos.

Ao escrever os roteiros, dever-se-á fazer differença entre os que servem para navios á vela e os para os de vapor, e dar os dados principaes que ajudarão um navio a entrar e sahir de um porto aproveitando as correntes.

As instrucções para entrar em uma bahia bastam muitas vezes, porém em certos casos é conveniente dar as que servem para deixar o ancouradouro.

12. Ao descrever os portos ha que dar dados para a estatistica geral, afim de que um estrangeiro possa julgar de sua importancia, abundancia provavel de recursos, etc.

a) Onde se obtém agua doce, de que maneira e a qualidade della;

b) Facilidade e maneira de fazer carvão e o preço. Numero de lanchas disponiveis e das casas que

vendem carvão. Profundidade da agua junto ao molhe carvoeiro. Como se obtém o carvão, se vem de logar distante ou proximo. Si se póde obter lenha em quantidade sufficiente para os fogos de um vapor ou ou para combinal-a com carvão.

c) Numero de navios pertencentes ao porto. Numero de chegadas e sahidas annuaes, tanto em lastro como em carga;

d) Artigos principaes de importação e de exportação. Se ha regulamento especial de alfandega, dias de festas, etc.;

e) Diques, se são seccos ou fluctuantes, com todos os seus dados. Varadouros.

f) Facilidades para concerto de um navio de ferro, de madeira, e para reparar a machina de um vapor. Força dos guindastes maiores e detalhes dos apparelhos para reparo de machinas e para encalhar um navio;

g) Regulamentos de quarentena. Hospitaes ou asylos para marinheiros. Repartição de engajamentos;

h) Enfermidades mais communs, se são de caracter violento (como na costa d'Africa): epochas em que prevalecem e precauções para salvar e precavel-as;

i) Indicar os costumes e superstições nacionaes contra os quaes se possa commetter offensas sem querer;

j) Moeda e seu valor em ingleza;

k) População, numero de pescadores e gente de mar;

l) Consules e vice-consules estrangeiros;

m) Meios de communicação por vapor, ferro-carril, telegrapho, etc., etc.;

n) Breve resenha historica, referindo-se ás obras nas quaes se possa aprofundar mais; dados politicos

poderão ser apontados; porém deve-se evitar toda opinião politica;

o) Os signaes horarios, de marés, de cerração e de tempestade devem ser bem descriptos.

13. Deverá observar-se uniformidade em tudo, mesmo na maneira de exprimir-se, usando sempre os mesmos termos para indicar a capacidade, distancia, altura e comprimento. As alturas devem dar-se em pés sobre o nivel das preamares mais altas. As profundidades em braças ou pés, sob o nivel das mais baixamares. As alturas de bancos ou pedras que descobrem em certas epochas da maré, tambem se referem ao nivel das mais baixamarès.

Dar as distancias menores de uma milha em amarras; si se empregar partes da milha ou amarra se darão como fracções communs e nunca como fracções decimaes, as quaes podem conduzir a erros.

Quantidades maiores do que a unidade se escreverão com numeros porém dever-se-a escrever *uma milha* como com as fracções menores do que a unidade *e. gr.* 1½ *milha*, *tres quartos de milha*. Para indicar a largura dos rios, entradas em portos, etc., póde-se usar a jarda.

14. Deve-se ter muito cuidado com os nomes. Sempre que seja possivel se empregará o nome natural, salvo si se tiver generalisado o nome europeo em cujo caso se darão ambos.

15. No roteiro de costas estrangeiras se dará a significação dos termos topographicos mais communs taes como cabo, morro, ilha, rio, etc., tambem uma taboa de moedas, peso e medidas e o numero natural as quartas da rosa dos ventos.

QUARTA PARTE

SYSTEMA DE ORTHOGRAPHIA

1.° Deve-se seguir estrictamente o methodo de escrever os nomes que adoptou o Almirantado e que se dá em seguida.

O hydrographo ha de estar sempre attento em todas as partes do mundo para corrigir nas cartas os nomes que não estiverem escriptos segundo este methodo, e que não possam ser correctos, até que não se tenha a pronunciação correcta do nome escripto segundo estas regras.

2.° Nos paizes onde se empregar o alphabeto romano, os nomes geographicos deverão escrever-se tal como o fazem as nações respectivas ou como geralmente o escrevem os inglezes. As vezes serão necessarios de ambas as maneiras, assim Livorno (Lighorn).

3.° Os nomes dos paizes que não usarem este alphaheto deverão escrever-se como se indica, exceptuando aquelles casos em que o longo uso os tenha feito conhecidos dos inglezes. Assim Calcutta, Cutch, Celebes, Mecca e nomes semelhantes se continuarão escrevendo como anteriormente.

4.° Para escrever um nome se tomará como base a pronuncia local delle.

5.° Procurar-se-á conseguir uma approximação do som. Um systema que tratasse de representar as delicadas inflexões do som e accentuação, seria tão complicado que chegaria a ser contraproducente.

6.° A base geral do systema empregado é que as vogaes se pronunciam como em italiano e as consoantes como em inglez.

7.° Só se usa um accento, o agudo, para indicar a syllaba sobre que recahe o accento. Isto é muito importante, pois a pronunciação dos nomes muda por completo por uma má collocação deste accento.

8.° Se pronunciarão todas as lettras. Quando se juntarem duas vogaes se pronunciarão ambas, embora quando se falla depressa; apenas se destinguirão de um só som, por exemplo: *ai*, *au*, *oi*.

O seguinte quadro é uma amplificação das regras do ponto de que se trata:

LETTRAS	PRONUNCIA E OBSERVAÇÕES	EXEMPLOS
a	*ah*, *a* como em *father* . . .	Java, Banána, Somali, Bari.
e	*eh*, *e* » » *benefit* . . .	Tel-el-Kebir, Oleleh, Yezo,
i	*e* inglez: *i* em *ravine*; o som de *ee* em *heel*. Assim não se escreve Feejee, mas sim . . .	Levuka, Perú. Fiji, Olindi.
o	*o* como em *mote*	Tokio.
u	aberto como em *flute*; o som de *oo* em *boot*. Nunca se empregará *oo* ou *ou* em substituição deste som. Assim não se escreve *Zooloo* ou *Zoolou*, mas sim.	Zulu, Sumatra.
	Todas as vogaes se tornam mais breves duplicando a consoante seguinte.	Yarra, Tanna, Mecca, Jidda,
	Só se duplicam as vogaes quando se nota repetição do som simples.	Bonny. Nuulúa.
ai	*i* inglez como em *ice*	Shanghai.
au	*ow* como em *low*. Assim não se põe Fouchow, mas sim. . .	Fuchau.
aw	como em *row*.	Theebaw.
ao	differe pouco de *au*.	Macao.
ei	som das duas vogaes em italiano, porém amiudo se confundem, differençando-se pouco de *ey* como em *they*	Beirút, Beilul.
b	*b* inglez.	
c	Sempre o som suave, porém se parece tanto ao som de *s* que poucas vezes deveria usar-se. .	Celebes.
	Se não se estivesse familiarisado com *Celebes*, dever-se-ia escrever *Selebes*.	

LETTRAS	PRONUNCIA E OBSERVAÇÕES	EXEMPLOS
ch	suave como em *church*. . . .	Chengchin.
d	o *d* inglez.	
f	o f inglez. Nunca se usará de ph com o som de f. Por exemplo, não se escreverá *Haiphong*, mas sim	Haifong, Nafa.
g	Sempre duro (o som suave sempre se expresará por *j*) . . .	Galápagos.
h	nunca muda.	
j	o *j* inglez. Nunca se empregará *Dj* com este som	Japan, Jinchuen.
k	o k inglez. Deve-se usar sempre em vez do som duro do c. Assim não se porá *Corea*, mas sim.	Koréa.
kh	O som guttural dos orientaes. .	Khan.
gh	como no turco	Dag, Ghazi.
l, m, n	Como em inglez.	
ng	duro como em *finger*, e o outro como em *singer*. Estes dous sons raras vezes se empregam em um mesmo logar, pelo que não se tratou de fazer distincção entre elles.	
p	o p inglez.	
ph	como em *loopholo*	Mokpho.
th	como em *thing*	Thanet.
q	Não dever-se-á usar nunca; o som de *qu* se escreverá *kw*. . .	Kwangtung.
r, s, t, v, w, x	Como se pronuncia em inglez. .	Sawákin.
y	sempre é consoante, como em *yard*. Nunca se usará como lettra final, pondo em logar desta *i* ou *e*. Assim não escreve se *Mikin dány*, mas sim . .	Mikindani.
	Não se escreve *Kwaly*, mas sim.	Kwale.
z	a ingleza	Zulú.
	Geralmente não se usará accento senão nos casos em que seja necessario e sempre o accento agudo.	Tongatábu, Galapagos, Palawan, Saráwak.

QUINTA PARTE

MOVIMENTO DAS AGUAS

MARÉS — As observações das marés são muito importantes, porque além de serem necessarias para o conhecimento diario do movimento das aguas, servem para a exacta correcção das sondas.

Necessita-se de uma serie prolongada de observações de marés para determinar o estabelecimento do porto e o estudo geral da onda-maré.

Succede frequentemente que em muitos levantamentos hydrographicos estas observações não abarcam muita latitude, apezar de que devem ser o mais completa possivel, pelo que o hydrographo não deve omittir recurso algum para completal-as. Para este importante estudo devem se escolher pessoas idoneas e de reconhecida confiança.

A amplitude variavel das marés em diversos logares é assumpto de muito interesse e convém não esquecer que, por muito pequena que seja esta amplitude, as observações devem ser tão prolixas como para as que têm esta oscillação mais accentuada.

Em muitos casos, sobretudo em amplitudes pequenas, para obter o momento exacto da prea ou baixa-mar, será necessario observar a escala de marés de 5 em 5 minutos, antes e depois dos pontos culminantes e em seguida tomar a média das horas de cada par de leituras iguaes.

Para que estas observações sejam uteis á sciencia e com o fim de obter mais exactidão no estabelecimento do porto e na desigualdade diaria das marés,

convém fazer este estudo tanto de dia como de noite, com o qual se obterá, por outra parte, maior exactidão na reducção das sondas.

Quando não se dispuzer de um maregrapho registrador, se observará de hora em hora a altura da agua, ajuntando a hora exacta da prea-mar e baixa-mar, pelo methodo que já se indicou.

Estas observações deverão repetir-se em 13 lunações e empregando sempre a hora tempo médio do logar.

Porém nem sempre os navios hydrographos podem fazer tantas observações continuadas e em um periodo como o que se indica; então poderá reduzir-se a uma lunação completa, com a qual se obterá um resultado bastante approximado. Se houver maregrapho na localidade, é indispensavel solicitar da autoridade cópia das observações horarias durante um anno, afim de envial-as á Repartição Hydrographica.

Relativamente á interessante questão do solevantamento e depressão das cartas, seria de desejar que se estabelecessem marcos permanentes em terra marcando nelles a data e altura do nivel médio do mar, quando se puder determinar com um numero sufficiente de observações de marés. Igualmente poderão fazer-se comparações futuras, si se marcar a altura a que alcança a maré em certa epocha a hora determinada.

Póde-se fazer uma boa determinação do nivel médio do mar, segundo o extracto das instrucções do navio de S. M. B. *Challenger*, 1872-76 em menos de dous dias, embora com um numero pequeno de observações pela simples operação de tomar médias sempre que as observações estiverem distribuidas convenientemente para

subdividir ambos os dias solar e lunar em não menos de tres partes iguaes.

Supponhamos, por exemplo, que escolhemos intervallos de 8 horas, quer sejam solares ou lunares. Tomemos um espaço de $24^h\ 48^m$ de tempo solar, que é proximamente um dia lunar e se presta por sua vez para a divisão. Escolhendo uma hora conveniente para dar principio á observação, se tomará a altura da agua nas horas que em continuação se indicam e denominando zero á primeira.

h	*m*	*h*	*m*	*h*	*m*
0	0	8	0	16	0
8	16	16	16	24	16
16	32	24	32	32	32

As observações podem considerar-se como formando tres grupos de tres cada uma. Os algarismos de cada grupo, como do mesmo modo as de cada um respectivamente aos do seguinte, estão separados por oito horas lunares ou solares. Na média dos noves resultados estão destruidas as quatro desigualdades que occorrem nas alturas das marés, tanto no dia solar, como no lunar. O menor numero de observações que póde formar uma serie completa é de nove. Se o dia solar se dividir em m e o dia lunar em n partes iguaes, em que m e n sejam maiores de 2 haverá mn observações na serie, ou se m e n forem multiplos de 3 ou de um numero maior, toda a serie poderá se subdividir em duas ou mais que não tenham observações communs, formando cada qual separadamente uma completa. Desta maneira poderá comprovar-se a exactidão do methodo comparando as médias obtidas nas subseries e tirando destas a média total.

No caso que a estadia do navio não permitta o emprego do methodo acima mencionado, póde se fazer um bom calculo em menos de um dia, tomando a média de n observações tomadas em intervallos da n ava parte de um dia lunar, sendo n maior de 2. Assim si, $n=3$ estas observações exigem um intervallo total de tempo que alcance só a $16^h\ 32^m$. O *erro theorico deste methodo* é muito pequeno e é preferível o resultado que se obtenha desta maneira ao da média que se obtem com as alturas da alta e baixa-mar sómente.

O nivel médio assim determinado está sujeito a influencias meteorologicos, e será conveniente, quando haja opportunidade, voltar-se a determinal-o no mesmo logar e em epochas differentes do anno.

Si se estabelecer uma serie de observações durante uma quinzena, será superfluo adoptar ao mesmo tempo quaesquer dos methodos mencionados.

2. O DIARIO DE MARÉS contém as observações horarias de marés e deve ser empregado com todo o cuidado, para ser entregue á Repartição Hydrographica ao terminar a commissão, ou quando se julgue conveniente.

Na primeira folha deste livro dar-se-á uma lista dos logares em que se fizeram estas observações.

3. CURVAS DE MARÉS — Serão entregues á Repartição para serem construidas com os dados do Diario de Marés e se juntarão para que formem uma faxa continua, cujo comprimento não deve exceder das observações de uma quinzena.

4. REGISTRO DE MARÉS — Dá a hora e altura de cada preamar e seus dados se tirarão do *Diario de Marés* para envial-os á Repartição no fim do levantamento.

5. Taboas de reducção — São muito uteis, pois que permittem apreciar de um só golpe de vista os movimentos maiores da maré. Fazem-se em papel quadriculado. Em uma linha horizontal tomam-se espaços iguaes para representar os dias do mez. A linha perpendicular que representa cada meia noite se traça em cada quarta linha azul.

Linhas horizontaes a cada quarta linha azul representam pés de altura.

Em seguida se fixarão as alturas das preamares e baixamares successivas e fazendo passar a curva por estes pontos se verá de uma maneira apparente a marcha da maré e se está ou não afatada da desigualdade diurna.

Os intervallos das marés lunares formarão outra curva com escala de tempo conveniente, que será marcada a um lado.

A hora média da passagem da lua pelo meridiano do logar por-se-á em seu logar correspondente, no eixo que representa as horas.

Onde houver desigualdade diaria, se ajuntarám curvas das declinações do sol e da lua e a data do apogêo e perigêo desta, para estabelecer a relação entre os movimentos destes astros e a maré.

7. Correntezas de maré— A direcção das correntezas de marés é de muita importancia para o maritimo, por conseguinte não devem descuidar-se destas observações.

Em algumas costas estas correntezas têm direcções diversas em cada hora da maré. O phenomeno da maré e meia maré, quando a direcção da correnteza muda em horas differentes ás correspondentes á subida e descida vertical das aguas na praia adjacente, succede a miudo

em varias costas, sobretudo em canaes, e o conhecimento d'este facto é de summa utilidade á navegação.

Para obter estes dados, o navio ou escaler fundeará em logares convenientes da costa para observar as correntezas e suas velocidades, especialmente quando estas são consideraveis e, em geral, quando um navio estiver fundeado em uma destas correntezas, a velocidade e direcção della se determinará de hora em hora com o hydrotochimetro.

Em vista desta differença de horas na mudança das marés e para evitar confusões, se empregará, ao tratar de correntezas de marés a certa distancia da costa, os termos *correntezas norte*, etc., em vez de *fluxo* e *refluxo*.

Como ponto de referencia para direcção e velocidade da correnteza da maré em horas differentes, se usará a hora de preamar em algum porto principal ou costa proxima.

Não se referirá á baixa-mar, porque em muitos logares não tem logar na média de 2 preamares e pode dar logar a erros.

Assim o periodo de uma correnteza se referirá a tantas horas *antes ou depois* da preamar.

8. Correntes — O rumo e intensidade das correntes permanentes oceanicas são tambem de interesse e utilidade pratica, para o que necessitam uma attenção constante.

O systema ordinario de attribuir a corrente durante a singradura, o valor da differença entre os pontos estimado e observado, se presta a muitos erros.

Observações mais directas se deverão fazer, sempre que o tempo o permitta, arriando um escaler maneiro

e fundeando-o, si é possivel empregar este termo, filando umas 200 braças de linha com algum apparelho que offereça resistencia e largar o hydrotachimetro do escaler.

Estas observações se registrarão no *Diario Meteorologico*.

9. Correntes submarinas — Nos poucos casos que se tem feito experiencias em estreitos onde existem fortes correntes na superficie devidas principalmente aos ventos, tem-se encontrado correntes submarinas com direcção opposta.

Observações em logares desta especie darão muita luz sobre a circulação oceanica e não se perderá o tempo empregado em fazel-as.

Pode-se consultar o folheto *Correntes nos Dardanellos e no Bosphoro* que dá informações sobre a maneira de fazer estas observações, porém é muito provavel que estes systemas possam ser aperfeiçoados.

10. Ondas — Entre as observações uteis de que se pode occupar o hydrographo em suas viagens, mencionaremos o tamanho das ondas nos logares onde o mar tenha amplo campo. Ha razões para crer que até hoje em dia, tanto á altura da onda como ao seio que ellas formam, se lhes tem dado valores inferiores á realidade.

Pode-se fazer um bom empenho para medir sua altura subindo a mastreação até enfiar a crista da vaga com o horizonte: nestas occasiões o navio estará quasi a prumo e na parte mais baixa do eixo da vaga.

Navios que naveguem em linha de fila e que conheçam bem a distancia entre si, podem determinar exactamente, pela inclinação de seus mastros, a distancia que separa das ondas. O mesmo resultado pode obter-se rebocando um objecto a uma distancia dada.

SEXTA PARTE

OBSERVAÇÕES ASTRONOMICAS

Todas as observações astronomicas devem ser tomadas de tal maneira, que necessariamente devem eliminar os erros do instrumento usado. Geralmente é o sextante que, em mãos de um bom observador, pode dar resultados mui exactos.

1. As longitudes pelo chronometro, se é possivel, devem estar baseadas no transporte da hora com observações de alturas iguaes, tomadas pelos mesmos observadores, com os mesmos sextantes e mais ou menos com as mesmas alturas.

Devem haver, pelo menos, dous observadores para que se comparem os resultados, porém como esta parte importante do trabalho só pode adquiril-a o hydrographo com a pratica, será conveniente pôr todos os ajudantes que se distingam na observação. O resultado se remetterá, sempre no modelo, que se dá á commissão. Um d'estes modelos está calculado para que sirva de guia.

Estes quadros ou folhas têm numeração seguida.

Se mandará só um calculo por cada longitude. As comparações dos chronometros, sendo communs a todos os observadores, as longitudes de cada chronometro variarão de um modo semelhante para cada observador e por conseguinte basta com a determinação da longitude de cada chronometro, por um só observador. O termo médio geral entre os resultados dos diversos observadores se porá ao pé da folha no logar que lhe está assignalado. A folha escripta, registra assim a

regularidade de cada chronometro e tambem a differença obtida por cada observador, o que proporciona um meio para julgar da bondade do resultado final.

Sempre se dará o valor das observações assim M. B. (muito boa) B, (boa) R. (regular), e M. (mediocre).

2. DIFFERENÇA EM LONGITUDE PELO TELEGRAPHO — Sempre que se possa, se empregará o telegrapho para determinar a differença da longitude.

Posto que uma differença de longitude determinada desta maneira é susceptivel de grande precisão, o hydrographo deve pôr todo o seu empenho para que os resultados com o sextante sejam os mais exactos possiveis.

A marcha de um ou dous chronometros que se empregue nesta especie do trabalho dar-se-ha sempre para mostrar o grão de exactidão que se alcançou.

Os signaes telegraphicos devem trocar-se em tres occasiões differentes, devendo determinar-se a marcha do chronometro por diversas observações. A parte delicada de uma differença de longitude, determinada por telegrapho, consiste no erro pessoal de cada observador, tanto em transmittir como em receber os signaes e em determinar a marcha (atraso ou adiantamento sobre a hora media local) do chronometro.

Si não se eliminar este erro de alguma ou outra maneira, póde succeder que a differença telegraphica não dê resultados tão bons como os obtidos por um bom transporte da hora pelo chronometro.

A unica maneira satisfactoria de salvar estes erros é transportando-se os observadores de um extremo a outro.

Isto, não obstante, raras vezes se póde fazer em tratando-se de uma commissão hydrographica qualquer.

O unico meio possivel é fazer-lhe uma correcção na marcha de um chronometro; a que se determina pela differença da marcha que encontram para o mesmo chronometro, dous observadores que tratam de adquirir este dado, em um mesmo logar e epocha. Com este fim é de summa importancia levar em cada commissão hydrographica um registro da marcha dos chronometros, determinada por cada observador.

Para eliminar erros de transmissão e de recepção, cada observador, se é possivel, se alternará com o outro, transmittindo e recebendo signaes cada um com seu chronometro, os que previamente tenham sido comparados respectivamente, usando o manipulador e observando os desvios do galvanometro annexo.

3. LATITUDES — Sómente se consideram satisfactorias as latitudes que tenham sido determinadas pela observação de pares de estrellas, proximas ao meridiano, em cada lado do zenith e de alturas quasi iguaes.

O resultado obtido de um bom par de estrellas assim escolhidas e observadas vale mais do que o termo médio de muitas observações não consecutivas. Póde-se obter um resultado approximado quando se conhecer bem o erro de excentricidade, applicando-o aos resultados isolados das estrellas ao norte e ao sul que não têm alturas quasi iguaes e em seguida se tomará o termo médio; porém raras vezes este methodo merece inteira confiança. Augmenta-se o valor das latitudes obtidas do sol com o horisonte do mar observando em ambos os lados do zenith. Isto requer muita rapidez e expedição, porém o hydrographo pratico deve tentar fazel-o.

Sempre que a latitude dependa de alturas que se tenham tomado em um só lado do zenith, deverá applicar-se-lhe o erro de excentricidade. Hoje em dia dá-se esta correcção para todos os sextantes da Repartição Hydrographica, e os que possuem bons instrumentos proprios devem determinar este erro, tomando a semi-differença das latitudes determinadas por estrellas de alturas iguaes e em cada lado do zenith. Este methodo sempre é conveniente como verificação, pois não se deve esquecer que qualquer pancada que receba o sextante mudará o erro de excentricidade, e que muitos instrumentos se affectam facilmente pelas variações de temperatura.

O sextante do hydrographo deve ser guardado como o que mais se estima na vida.

As latitudes se remetterão nos modelos ou folhas respectivas e se enumerarão todas as de uma commissão, tal como se disse para a longitude. No Appendice VII se encontrarão as longitudes e latitudes dos logares que se consideram como meridianos secundarios. Sempre deve-se compulsar esta lista em qualquer consulta sobre longitudes de outros logares e que dependem destes meridianos secundarios, porque póde succeder que algumas cartas conservem valores antigos e menos exactos. Na lista das latitudes estão marcadas aquellas que são duvidosas, afim de que os hydrographos possam aproveitar-se de qualquer opportunidade para verifical-as

4. Observações da declinação magnetica — Estas dever-se-ão fazer constantemente, seja em terra seja a bordo.

Apezar de que hoje em dia as linhas de declinação estejam traçadas com bastante exactidão nas cartas, a

variação constante deste elemento magnetico necessita uma observação continua para mantel-as perfeitas.

5. Observações em terra para a declinação — Deve-se ter cuidado na escolha do logar de observação, o qual deve estar em um terreno alheio a toda probabilidade de ser magnetico.

Rochas vulcanicas ou graniticas têm uma influencia marcada sobre a agulha. O coral, geralmente, se encontra livre de componentes magneticos e delles se póde observar com segurança.

Em todo o caso, se tomará marcações para um objecto em todos os quadrantes, collocando-se a agulha no logar em que esteve o theodolitho para determinar o azimuth verdadeiro e os angulos.

Observações successivas no mesmo logar, depois de certo percurso de tempo são de muito valor para determinar a variação e a declinação e o desvio da agulha; esta *deve-se collocar sempre no mesmo logar* para ter a segurança de que nenhuma influencia local possa affectal-a

Com este fim é conveniente, ao encher a folha em que se enviarem as observações, annotar bastantes objectos finos e permanentes para que se possam tomar em logar identico e em qualquer outra occasião, quer seja pelo mesmo observador, quer por outro que deseje repetil-as.

6. Observações a bordo—A miudo póde succeder que as influencias locaes affectem os resultados das observações em terra, apezar do cuidado que se toma para determinar a declinação magnetica, e que a que se determine a bordo tenha mais exactidão; porém para isto é preciso que seja muito bem estudada.

A unica maneira de conseguir isto é borneando o navio e observando-o pelo menos, em oito rumos oppostos.

Este mesmo systema se seguirá em alto mar, pois as observações sobre um só rumo estão sempre sujeitas a erros de desvio.

Nos antigos navios de madeira isto não tinha grande importancia, porém em navios de ferro é um ponto capital.

Vira-se o navio e observa-se o sol em oito rumos oppostos, se poderá determinar facilmente a declinação por meio das taboas de azimuths verdadeiros.

Estas observações se enviarão com seus detalhes.

Traducção de

Henrique Boiteux,
Capitão-Tenente.

(Continúa.)

Serviço e disciplina dos nossos navios de guerra

(Continuação)

CAPITULO XIV

AS NOSSAS IDÉAS

Além das que deixámos transparecer nos differentes capitulos deste trabalho, nós apresentamos as seguintes:

Serviço diario ordinario a fazer-se num navio de guerra estando no porto

Convém firmarmo-nos, antes de qualquer consideração, nos principaes factores ou agentes do cumprimento desse serviço. São — quatro — as pessoas que desempenham o serviço propriamente chamado de convez. [1] Rigorosamente fallando, não ha senão um — o official de quarto — unica autoridade e unico responsavel perante o commando, assim como este é o unico responsavel perante a Autoridade Superior de Marinha, mas, dizemos — quatro — para especificar o papel de cada um, afim de bem definir as funcções, relativas dos tres ultimos e absolutas do primeiro consideradas na verdadeira fórma, pois que o official de quarto, salvando

[1] Ha tambem o — machinista de quarto —, directo auxiliar do official de quarto nas dependencias — Machinas —, mas não sendo de convez, delle não trataremos.

as duas entidades de bordo — Commandante e 2º Commandante, tem todo o pessoal debaixo da sua autoridade e influxo (V. Cap. — O official de quarto —) para o cumprimento de qualquer ordem de serviço, porquanto esta é emanada do alto.

A sua real, justa e logica funcção é a de *representante do commando na tolda, quando elle a bordo e no navio, quando elle em terra.*

O commando do navio é exercido pelo Commandante e na sua falta pelo 2º Commandante; o commando ausente, a sua existencia é subjectiva, donde o seu representante tem o mando objectivo. Tanto é assim o que acabamos de ver, que, com a presença do Commandante, cessa o mando do official de quarto, que passará a ser um mero auxiliar ou executor de ordens. Claro está porém, que o serviço ordinario não espera ordens especiaes momentaneas e regido, como deve ser, por leis — claras, methodicas e sem laseira a tergiversações é cumprido na sua integra pelo official de quarto, sem aguardar ordens para isto (se o commando está a bordo); entretanto, está subentendido que mesmo esse serviço ordinario é executado por ordem ou delegação do Commandante e isto tanto tem de verdade que, o Commandante póde modifical-o, convindo não obstante dizer que, em obediencia á lei, essas modificações devem ser feitas *tão sómente por causas transitorias*, como sejam — por differença de clima, para exercicios geraes ou especiaes, para cumprimento de certas clausulas impostas no estrangeiro, em signal de respeito a normas de outras marinhas, por diminuição de pessoal a bordo, por carencia de certos meios, para reparações no navio, por motivo de desarmamento ou por aprestos de guerra e em summa

por outras causas todas mui especiaes, que dictarem a esclarecida intelligencia e o criterio de um Commandante.

Quando na tolda ou no passadiço, o Commandante assume desde logo o mando e o official nada mais é do que o ajudante, prompto a secundal-o; cessando *ipso facto* a sua responsabilidade.

Eis o motivo por que o official, é obrigado a pedir licença ao Commandante, quando na tolda, para fazer ou mandar fazer qualquer serviço, embora o navio fundeado.

As tres pessoas de convez, principaes auxiliares de um official de quarto são: guardião de quarto— fachineiro de quarto — signaleiro de quarto.

O official de quarto superintende todo o serviço; dá as suas ordens e as suas vozes de mando e verifica depois se ellas foram executadas ao grão dos seus desejos; o fachineiro é o seu porta-voz, é elle quem alarma o pessoal para a manobra, serviço ou faina; o guardião é quem secunda as ordens dadas pelo official, as fazendo cumprir com presteza e dando parte ao dito official de todo o occorrido durante e ao finalisar a execução dellas. O official deve dar toda a força ao guardião e só entrará em detalhes do cumprimento dessas ordens quando julgar necessario por circumstancia de ordem delicada ou quando deixar de ser — o official de quarto — por effeito de haver o Commandante assumido o mando. Mesmo nestas condições deve agir de tal maneira que não quebre o prestigio do guardião, salvo se este não é digno do seu nome. [1]

---

[1] Infelizmente não raro na nossa marinha.

O corneteiro substituirá por toque de corneta ao fachineiro em fainas ou toques geraes ou quando a acção do mando tiver de ser feita mais urgentemente, como no caso de guarnecer-se um escaler para salvamento de alguem. Os toques de corneta só são feitos com o additivo — accelerado — quando tornar-se necessario exprimir perigo ou assignalar facto grave, porque de resto, a bordo, deve ser feito tudo com a maxima presteza e o toque repetido de accelerado viria enfraquecer esta acção.

O signaleiro é quem dá parte ao official de quarto de todo o movimento externo, quer do porto, quer de todos os outros navios, bem assim dos signaes e acontecimentos. Bradará do seu posto não só os signaes, como a approximação de embarcações, indicando as pessoas que trazem a seu bordo. E' distinctivo do signaleiro de quarto o binoculo, como é o cinturão (talim) o do official de quarto [1] e o apito o do guardião.

O cabo da guarda é o auxiliar directo do official de quarto quanto á policia de sentinellas e rondas; o chamado entre nós — ronda — melhor dito — mensageiro — é o moço de recados e avisos.

Todos os demais homens da equipagem sendo auxiliares, por seu turno, do official de quarto, nas suas respectivas incumbencias, podem ser por este chamados em qualquer circumstancia, sendo rendidos os que estiverem de serviço em postos fixos.

---

[1] A espada trazida á cinta só deve ser usada em navios de pavilhão. O official de quarto, em geral, precisa ter movimentos mais desembaraçados, a sua espada deve estar apenas á mão, para solemnidades em que fórma toda a guarnição e para recepções de pessoas gradas. Na marinha italiana o official tem simplesmente um talabarte como distinctivo.

Exemplifiquemos o que deixamos dito quanto ao modo de ser feito um serviço. Ha necessidade de — arriar e guarnecer um escaler — O official de quarto em navio pequeno dará a voz: « Tal escaler arria e guarnece » ou em navio grande mandará fazer o toque. O fachineiro, que conserva-se no mastro grande, corre avante bradando: « Tal guarnição acode ás talhas », indo até as cobertas, se preciso fôr, para que a respectiva guarnição suba. O guardião, que está do mastro do traquete para avante acode aos turcos do escaler, examina se as talhas estão safas, se o leme está calado, se as boeiras estão fechadas, mandará buscar a palamenta do escaler, se ella ahi não se acha, distribue os homens nas talhas para as arriar sobre volta e o restante da guarnição manda passar ao pão de sorriola afim de assaltar o escaler; tudo prompto, apita « arriar » e activa os homens.

O escaler amarrado e a gente dentro, mandará largar do pão e durante isso se faz, communica ao official que o escaler foi guarnecido e descáe prompto para o portaló. Uma vez atracado, o patrão vem receber ordens do official.

QUARTO D'ALVA

Alvorada ou *os toques da Diana*.

Nos climas quentes:
(Verão) — ás 4 horas a. m.
(Inverno) — ás 4h,30m a. m.
Nos climas temperados:
(Verão) — ás 4h,15m a. m.
(Inverno) — ás 4h,40m a. m.
Nos climas frios:
(Verão) — ás 4h,30m a. m.
(Inverno) — ás 5h,15m a. m.
O toque de alvorada será feito pelos corneteiros e tamboreiros do quarto de serviço.

os quaes percorrerám as cobertas em passo grave, devendo ser despertados 10 minutos antes pelo cabo da guarda.

O guardião de quarto anteriormente, acordará 3/4 de hora antes o cozinheiro da guarnição, 1/2 hora antes o cabo de fachina e os ajudantes do mestre de armas, 1/4 de hora antes o cabo da guarda e o guardião que entrar de quarto d'alva (para o caso da alvorada ás 4 horas), 10 minutos antes os cozinheiros dos outros ranchos e os ajudantes.

O cabo de fachina que, de vespera (depois do pôr do sol) dispoz tudo para o banho das praças — tinas, baldes, mangotes, esguichos para a baldeação, etc., ultimará esses trabalhos abrindo as communicações d'agua, atarrachando mangotes, preparando bombas, etc. O moço das luzes ou foguista da electricidade apagará, arrecadará ou descommutará as luzes da tolda, se o crepusculo já desappareceu.

Findo o toque de alvorada, que deverá ser tão longo, como o é actualmente, o cabo de fachinas, auxiliado pelos plantões, despertará os marinheiros não despertados ainda e fará com que todos se levantem, compondo desde logo suas vestimentas e ferrando suas maccas com a devida presteza.

Neste entrementes, o guardião percorrerá a passos lentos as cobertas e dará tres apitos intervallados de « despertar », findo o qual a guarnição formará ao brado do fachineiro de « formar ».

Formatura..... Se fôr em tempo hibernal, essa formatura será na coberta, se for no estio será na tolda.

A guarnição percorrerá a formatura e o cabo de fachinas collocar-se-á ao lado dos presos, que foram retirados das prisões (os

que devam apenas nellas dormir) por ordem do official, pelo fiel de artilharia. O guardião participará ao official de quarto que a gente acudio á formatura.

Revista..... Os cabeças de quarto perfilarám os quartos respectivos á ordem do official e este passará revista nas cobertas, emquanto que o sargento verificará se as maccas estão devidamente forradas e com os proprios donos. O official, já então presente ou o sargento por ordem daquelle, mandará « signaleiros ás trincheiras » e fazendo a chamada nominal, que será accusada pelos numeros, — irám os homens depôr as suas maccas nas trincheiras respectivas á proporção que forem chamados e retirando-se dispersadamente para *AI.* sem rumor. Os signaleiros arrecadarám as maccas debaixo de ordem.

Desde o toque de alvorada até aqui, em navios bem guarnecidos e disciplinados, teremos gasto entre os limites de 30 a 50m.

Não deve haver escaler para o serviço das compras, pois os fornecedores devem ser obrigados a transportar para bordo as rações. Se houver necessidade de algum escaler pela manhan, ha o que esteve de promptidão durante a noite.

Da revista acima serám dispensados os doentes, os que fizeram parte da guarnição do escaler ou conducção da noite e os que fizeram as quatro horas do quarto de meia noite ás 4 horas a. m.

Abluções
Café matutino A' proporção que forem chegando á prôa, as praças vão descendo para os banheiros ou logares destinados a fazerem as suas abluções e o quarto de serviço irá ao banho de agoa doce nos banheiros e tinas á proa, logo que seja feito o apito de « rancheiros ».

Trazida a amostra do café ao official de quarto e tendo seguido para o banho de agoa doce — o quarto de serviço, só nos restará o quarto de folga, que descerá a tomar café (distribuido nas mesas respectivas) ao apito de « tal quarto rancho avançar ».

Ao apito de « tal quarto suspender do rancho », seguir-se-á o apito para o outro quarto que esteve no banho de « tal quarto rancho avançar ».

Esfregação e baldeação

Emquanto este quarto estiver tomando café, faz-se tocar « baldeação », cuja esfregação será immediatamente começada pelo quarto de folga, vindo a elle se juntar o quarto de serviço, logo que tenha suspendido do rancho.

A esfregação e baldeação serám feitas todos os dias nos climas quentes, todos dois dias nos climas temperados e todos tres dias de meio dia a 1 1/2 p. m. nos climas frios, no inverno.

A esfregação começará da proa para Ⱥ.; todo o material é fornecido e arrecadado pelos fachineiros.

As cobertas só serám baldeadas todos os dias, quando forem ventiladas por portinholas, de outro modo ellas só serám esfregadas de quando em vez com areia aquecida ao fogo e esta retirada por meio de lambax molhado e vassoura. Na primeira hypothese dessas cobertas a baldeação alternará com a da tolda nos climas frios e será feita tambem de 1/2 dia á 1 hora p. m.

Não havendo baldeação, os marujos serám occupados em aula de gymnastica, de corpo livre, trapesio, halteres e maças.

Banho.....

Ao chegarem as praças Ⱥ (na esfregação) será apitado o « banho » salgado para o

quarto de folga, devendo ser interno em tinas, se for em porto estrangeiro e na estação calmosa e podendo ser externo em porto nacional, tambem em época de calor ; ainda assim só será permittido se o porto não tiver grande correnteza e nem for infestado de peixes perigozos.

As precauções a tomar são as seguintes : quem não souber nadar não deve cahir n'agoa ; será arriado a beijar agoa o páo de sorriola ; será guarnecido o escaler de promptidão da noite, que ficará ao largo com boias salva-vidas e apetrechos necessarios de salvação ; os marinheiros se lançarám ao mar vestidos de calções de banho e ao apito do guardião de « avançar ».

Retiram-se d'agoa tambem pelo apito de « retirar », sendo então desfeitas as precauções tomadas.

O quarto de serviço continuará a esfregação, se não tiver aula de gymnastica.

Dado o tempo necessario para que os banhistas enxuguem-se e mudem a roupa, será começada a baldeação de leva-arriba.

Os foguistas no final de cada quarto (em viagem) poderám tomar banho doce ou salgado, na falta do primeiro, nos banheiros respectivos, devendo o cabo de fachina participar ao official. Fóra desse caso tomarám banho, como os marinheiros, nas horas aqui estipuladas.

A baldeação será activada pelo guardião e cada gageiro com o pessoal de sua gavea se encarregará da parte do navio adjacente ao seu mastro, colhendo nas malaquetas e bonecas os cabos respectivos, esfregando e baldeando amuradas, trincheiras, convés, trincaniz, mesas de enxarcias e de malaquetas ;

os signaleiros do passadiço, tombadilho e logares reservados aos instrumentos de navegação, se incumbirám desses logares; os ajudantes do mestre de armas e rancheiros se encarregarám das cobertas; os cozinheiros, das cozinhas respectivas e os taifeiros das despensas, devendo cada criado cuidar do aceio de tres camarotes; os serventes da enfermaria e paióes farám igualmente a limpeza dos seus compartimentos; os fachineiros baldearám e limparám as privadas; os patrões dos escaleres (que tirarám os guardas para os ditos) fiscalisarám a baldeação dessas embarcações.

O official nada mais deve fazer do que notar as faltas havidas na baldeação e limpeza geral e fazer ver ao guardião que as corrija, indo mais tarde se certificar se as suas ordens foram cumpridas. Em navio disciplinado e bem guarnecido isto não irá além de 7 horas e 30 minutos a. m.

Uniforme..... O toque de volta á baldeação será o de «mudança de uniforme» do dia, a que todos acudirám, com excepção dos gageiros e sotas e um ou outro homem indispensavel, os quaes ficarám colhendo cabos, dobrando capas de gaiutas e outras, emfim *agoitando* o convés.

O uniforme será dado pelo navio-chefe e reconhecido pelos demais navios. Este signal, tem como os demais que fizer o navio-chefe, serám reconhecidos pelos demais navios nacionaes, sendo a ordem nelles contida executada no menor prazo possivel, ou caso isso não possa ser feito cumpre ao navio pedir por signal dispensa da execução da manobra.

O uniforme póde ser mudado perfeitamente em 15 minutos e é balda antiga dos nossos

marinheiros não o fazerem em menos de meia hora.

Bandeira..... A's 7 horas e 55 minutos será tocado «signal para bandeira» e a cerimonia, como sabemos, é feita ás 8 horas, ceremonia essa que deve ser feita da fórma pela qual detalhadamente explicamos no capitulo das ceremonias, na parte — *A bandeira nacional*.

Em seguida ao içar das côres nacionaes serám arriados os escaleres (já tendo sido anteriormente tomadas as providencias para este fim), que entram de serviço nesse dia, se o navio não tiver lancha ou lanchas a vapor; nos dias impares — os escaleres impares, nos dias pares os de BB. As providencias são: ao signal da bandeira, cada dous homens das respectivas guarnições correm ás talhas e incontinenti ao atopetar da bandeira, o guardião mandará fazer caso dessas talhas; as guarnições gurnirám pelas talhas e pelo páo de sorriola, se for dada a ordem de assaltar esses escaleres. Outros escaleres não serám arriados, salvo os privativos do Almirante e do Commandante.

Mais adiante fallaremos das conducções de bordo para a terra e vice-versa, das quaes uma dellas sáe durante este quarto.

QUARTO DE 8 HORAS AO MEIO DIA

Limpezas..... Immediatamente ao içar da bandeira, será por voz ou toque — descoberta a artilharia (far-se-á o toque apenas nos navios que não tenham bateria corrida). Os canhões desencapalos, bem assim as meia-laranjas, etc., será feito o toque de «limpezas» de amarellos e de artilharia, devendo o guardião pelas tabellas respectivas verificar se estão todos os

homens nos seus logares; o fachineiro se incumbirá de descobrir o paradeiro de alguns que por acaso queiram fugir desse serviço.

Os gageiros, que nesse interim já devem estar de uniforme mudado, terminam o arranjo dos seus mastros; as guardas já foram rendidas antes do deslandar da bandeira; os encarregados do costado descerão nas chalanas respectivas a recorrer á limpeza do costado.

O official de quarto, com o guardião, annotarão e corrigirão as arrumações internas e o apparelho do navio, de modo a não haver cabos em seio, etc.

Nos navios de panno, este será largo para enxugar ou para exercicio logo após o descobrir da artilharia, bem assim nessa occasião serão feitas as manobras de mastaréos, vergas e toldos.

Os officiaes e sub-officiaes devem vir para bordo nos climas quentes ás 7 1/2 a. m. e nos climas frios ás 9 1/2 a. m.

A conducção enviada para elles será a lancha a vapor ou o escaler de serviço da noite, podendo largar ainda um escaler de bordo ás 6 horas e 50 minutos ou ás 8 horas e 50 minutos, se a primeira conducção não for bastante para transportar todo o pessoal maior e menor. [1]

O Commandante terá conducção ás 9 horas a. m. (nos paizes quentes) e ás 11 horas a. m. (nos logares de clima frio).

Inspecção diaria... A's 9 1/2 a. m., mais ou menos, será tocada — inspecção —, que será feita do modo

[1] Deveriamos ter nos nossos navios o motor a petroleo para escaleres, pois só gastariamos 2 homens em cada conducção.

por que expuzemos no Capitulo—Ceremonias no paragrapho *A inspecção*.

Almoço geral..... Finda essa, será dado o rancho geral ás 11 horas e 15 minutos a. m.

Licença..... Ao meio dia será rendido todo o serviço a bordo e *guarnecidas* as conducções para terra, que conduzirám ás 12 horas e 15 minutos o pessoal maior e menor de — *folga* (isto é, do 2º dia de folga) e as licenças (praças permissionarias de baixar á terra). Para estes deve o navio contratar por mez uma embarcação mercante para fazer tal serviço de ida e volta ou então nos portos nacionaes onde tenham arsenaes de marinha, as lanchas destes devem se incumbir de tal serviço.

QUARTO DE 1/2 DIA ÁS 4h P. M.

Nos dias de mostra geral passada pelo Commandante (uma vez por mez) e nos dias de exercicio geral por elle feito, com aviso prévio de 48 horas ou por outros motivos extraordinarios, o pessoal que devia baixar á terra ás 12 horas e 15 minutos só o poderá fazer quando cessar a causa que os retiver a bordo.

Exercicios e aulas A' 1 hora p.m. começarám as aulas e exercicios para o pessoal que estiver a bordo — o de serviço e o de retém (3/4 da guarnição portanto). O pessoal maior e menor de retém que der aulas ou fizer exercicios, os terám até 2 1/2 e ás 3 horas baixarám á terra em conducção, que largará de bordo a essa hora precisa.

As aulas proseguirám até 4 horas, p. m. para o pessoal de serviço.

No porto do Rio de Janeiro a ordem do dia do Quartel do General será enviada a bordo

dos navios, impressa ou por machina de escrever, de vespera ou ás 9 horas do dia.

Nos navios-chefes o signal de official á ordem será dado ás 11 horas a. m. ou á 1 hora e 30 minutos p. m.

Toldos..... Os toldos, se possivel fôr, serám extingados no quarto d'alva, postos no vergueiro ás 8 1/2 a. m. e abarracados ás 9 horas p. m. Serám conservados no vergueiro para abrigo da guarnição, nos navios de ferro, em viagem quando, pela acção do vento, não venham prejudicar a marcha do navio.

QUARTO DAS 4 ÁS 8h P. M.

Lavagem de roupa. A's 4 1/2 lavagem de roupa ou maccas, se fôr o dia da tabella (uma ou duas vezes por semana para a roupa e uma vez por mez para as maccas); se não fôr o dia designado para uma dessas lavagens, a guarnição se occupará em fachinas extraordinarias de limpezas, exercicio de panno ou de escaleres.

Fachinas extraordinarias.

A roupa lavada é presa ás adriças estendidas no convez previamente, sendo içadas ao anoitecer; no dia seguinte, quando enxuta e ao signal do navio-chefe, é arriada ás vozes de «adriças de roupa» (pausa) «arria» o corneteiro tocará «fachina de roupa» e após a gente formará ao apito do guardião e o sargento passará revista.

As maccas serám postas a seccar no vergueiro do toldo.

Arriar da bandeira. O arriar da bandeira será feito, como já explicámos, ao pôr do sol e seguir-se-á depois de coberta a artilharia e içados os escaleres não necessarios, o jantar geral, que deverá ser ás seis horas mais ou menos

Jantar geral.

(variavel com a bandeira). Ao pôr do sol serám fechados todos os paióes que, por accaso, estejam abertos e tudo mais quanto seja necessario fechar, excepção das cozinhas.

Das luzes já fallámos quando tratámos d'A *bandeira nacional*.

Officiaes que moram a bordo e praças licenciadas até o pôr do sol irám jantar, havendo para os primeiros conducção ás 5 1/2 p. m.

Uniforme nocturno Depois do jantar é mudado o uniforme, que será o de mescla no verão e o de flanella no inverno. Termina-se então o içar de embarcações miudas, excepção da de serviço ou da lancha á vapor, que será devidamente amarrada n'um dos páos de sorrriola, devendo ser o outro prolongado. Se houver banda de musica, haverá estudo ou ensaio até 8 horas 15 e minutos.

QUARTO DE 8 HORAS Á MEIA NOITE

Fachina de maccas. A's 8 horas e 30 minutos, mais ou menos, dependente da hora do pôr do sol, será feita a fachina de maccas, da maneira por nós explicada no capitulo « Revistas e aulas no § «Fachina de maccas», apenas com a variante de que as maccas só serám armadas após a ceia, pois que a guarnição descerá em seguida para o rancho, que será dado ás 9 horas e 15 minutos.

Ceia.....

Detalhe do dia seguinte lido de vespera na fachina de maccas. O detalhe do serviço para o dia seguinte, será lido na fachina de maccas e constará de: uniforme; nomes dos dispensados e os motivos; numero do quarto de serviço, dando taes escaleres para o dia e o de promptidão da noite, nomes das ordenanças e plantões, rondas e vigias e o pessoal de ser-

viço externo; numero das secções de folga retem, de promptidão e de serviço (segundo a tabella), guardas que se rendem, exercicios e aulas a executar, nomes dos alumnos; qual a banda de ensaio, em summa tudo quanto diz respeito a todo o serviço do navio e tudo quanto possa interessar ao marinheiro, taes como promoções, premios, punições, prohibições, etc.

Em seguida á fachina é dada a ceia,[1] como já dissemos.

Silencio geral... Ás 9 1/2 tocar-se-á *silencio* a bordo (apenas com um corneteiro e o apito do guardião), quando a alvorada for ás 4h e 4h 30m a. m.— e ás 10 horas p. m., quando a alvorada for depois de 4h 30m.

As cozinhas estarám então fechadas.

O mestre d'armas começará a sua maior policia.

O official de quarto, independente da parte dada pela 1ª revista do mestre d'armas, passará tambem, após o toque de silencio, a sua revista em todo o navio.

Durante este quarto ás 7h p. m. deve largar de bordo para terra uma conducção com officiaes.

QUARTO DE 1/2 NOITE ÁS 4h A. M.

Este quarto é apenas de silencio e vigilancia. A' 1/2 noite larga de bordo uma conducção que vae buscar os moradores de bordo, se no porto (sendo nacional) não houver ar-

[1] E' facto indiscutivel que as rações do marinheiro devem ser augmentadas e melhor compensadas e distribuidas em tres refeições seguintes: café pela manhan com pão e manteiga; almoço com dous pratos, pão e café — jantar com tres pratos e sobremesa; o café desta refeição será dado para a ceia com pão.

senal, que tenha um rebocador ou lancha que faça este serviço.

As praças licenciadas são obrigadas a vir dormir a bordo após os divertimentos da noite, salvo aquellas que tiverem familia em terra ou prévio consenso do Immediato para esse fim.

Quando tratámos do quarto d'alva, referimo-nos aos homens que devem ser despertados durante o quarto de 1/2 noite ás 4ha.m.

As idéas do presente trabalho, modificadas ás normas que o progresso fôr dictando, serám o nosso programma, se algum dia tivermos a honra de ser investidos das funcções de mando, desde que ellas não vão de encontro ás leis da occasião.

A. THOMPSON,
1º Tent. — M. B.

NOTA — Não comportando esta «Revista» o que demos em *Appendice* e *Annexos* no nosso trabalho e sendo estes facilmente achados nos nossos regulamentos, abstemo-nos de transcrevel-os, apenas observando que o summario dessas duas partes é o seguinte:

APPENDICE

Estudos sobre as differentes evoluções navaes. Diagramma das ordens de formaturas. Principios de Tactica Naval. Nelson e almirantes antigos e modernos. O ultimo livro tactico de von Labrès. Grandes manobras navaes.

ANNEXOS

Equivalencia dos postos dos officiaes de marinha nas principaes marinhas do mundo.

Salvas e distinctivos das nossas autoridades. Idem, idem de chefes de nação, diplomatas e consules. Pavilhões estrangeiros. Codigo geral de signaes da marinha brazileira. Tabella actual do serviço diario. Modelos de Diario nautico, de alardo (de livros em geral), Alvo para exercicios de artilharia e fuzilaria. — Escala anemometrica, etc.

FIM

PHAROLOGIA

(Continuação)

LUZ PROVIZORIA

Esta luz é produzida por um apparelho denominado — *Universal*, disposto para produzir á vontade todos os caractéres de luzes dos pharóes existentes em qualquer littoral.

Este apparelho, apropriado e convenientemente disposto, veio preencher uma lacuna ha muito sentida, como a de substituir com o mesmo caracter de luz de um pharol existente, que exige reparos e situádo muitas vezes em local que, se não fosse esta substituição insensivel, viria talvez trazer difficuldades ou embaraços á navegação: ou ainda, a necessidade urgente da existencia de uma luz provisória esperando a installação de um pharol definitivo.

Este apparelho assim denominado appareceu pela primeira vez na Exposição de Pariz de 1878.

Em 1886 o Governo Brazileiro, por propósta da Directoria Geral dos Pharóes, fez acquisição do primeiro destes apparelhos, mandando-o vir da Caza Barbier & Bénard de Pariz; e em 1893 adquiriu o segundo do mesmo fabricante, porém vindo mais aperfeiçoádo.

Ambos teem prestado bons serviços, substituindo diversos pharóes no nosso litoral, evitando, assim,

embóra temporaria, a supressão da luz existente e já conhecida dos navegantes.

Estes apparelhos acham-se armados na entrada da Secretaria da Directoria, são diariamente e convenientemente zeládos, acham-se promptos á serem na primeira occasião desarmados e encaixotádos.

Constam cada um delles das seguintes:

Uma luz fixa branca ou colorida.

Uma luz com lampejos, brancos ou coloridos, seguidos de eclipses parciáes ou totaes, com qualquer intervallo.

Uma luz fixa variada por lampejos brancos ou coloridos, com qualquer intervallo;

Uma luz scintillante ou com grupos de lampejos, etc.

A parte optica é compósta de um apparelho de $0^{m},375$ de diametro, com luz fixa, de oito lentes com elementos verticáes em duas partes occupando toda a altura do apparelho e munidas de molduras para receber os vidros coloridos.

A armadura compõe-se de um pedestál, no interior do qual se colloca a machina de rotação.

As lampadas, em numero de tres, são de reservatório inferior e com os seus accessórios.

A machina de rotação contém tres velocidades, muito differentes, permittíndo de imprimir ao tambôr uma andadúra conveniente para produzir lampejos com intervallos muito variados de 2', 1', 30", 15" e 5".

A lanterna é cylindrica com os caixilhos de bronze e cóbre, e estes, envidraçádos, abrem para o serviço interno do apparelho.

Cada um destes apparelhos Universáes, como já disse, acham-se promptos á todo o momento e são munidos

de caixas especiáes de transpórte, dispóstas para receber e transportar, com segurança, ás partes frageis, como o apparelho de luz fixa, ás lentes e os vidros curvos da lanterna.

PHARÓES DAS SALINAS E DO GURUPY

Comquanto seja o pharol das Salinas o segundo em antiguidade do florescente Estado do Pará, é todavia elle o mais importante, pela posição que occupa nesta parte do nosso litoral, e por esta razão não devia ser omittido no presente trabalho; e, embóra me faltem os precisos dados historicos, todavia o historiarei de accordo com os que me poude facultar o archivo da Directoria de Pharóes e informações que me foram fornecidas por antigos praticos da Costa Norte da Republica.

A atalaya, que fôra construida pelo Capitão General André Vidal, no periodo do seu governo, iniciado em 1655, fôra sobre uma ponta de terra, que mais tarde fôra cortáda por igarapés, formando assim uma ilha, que a invasão do mar deformou completamente.

Esta ponta fazia parte da pequena bahia formada pelo rio das Salinas e por esta razão éra appellidada *Atalaya das Salinas*.

Annos depois, sendo descuidadamente demolida esta atalaya, os naturaes dessa localidade conservâram sempre o nome de *Ilha d'Atalaya*. Em 1850 deu-se começo á construcção de um pharol, que foi inauguráda á 8 de março de 1852, e está situado sobre uma duna na ponta norte desta ilha, vulgarmente conhecida por *Ponta d'Atalaya*, ahi existiam algumas pedras

desaggregadas, que se deslocavam á medida que a areia da base da referida dúna éra solapada pelo mar.

A torre deste pharol é tronconica e de alvenaria revestida de tijolos vidrados, conhecidos por azulejos; está actualmente na distancia de 42m,0 da batente do mar comprehendido o talude da duna, o qual tem 16m,20 de altura.

No alto desta bonita torre está assentado o apparelho dioptrico de 3ª ordem, luz fixa, variada por lampejos de 2 metros em 2 metros, que constitue o conhecido « Pharol das Salinas ».

Pelas obras que se tem executado na base da mesma duna para garantir a estabilidade desse pharol, como sejam, uma grande muralha reforçada por botareos, já em parte destruida pelo mar e a parte restante já sensivelmente afastada da referida base e inteiramente envolvida pelo mesmo mar, na maré cheia, e paredões de pedra secca, que por vezes se tem alli construido e que são destruidos, e tambem pelas informações que tem-se colhido, torna-se evidente que o mar tem entrado consideravelmente naquella parte do referido Estado.

E, comquanto nenhuma informação exista acerca da distancia da batente do mar á que foi construido o pharol em questão, é todavia certo que não poderia ter sido na de 42m,00 a que está actualmente; e isto corrobora e affirma o que deixo enunciado, de que o mar tem invadido aquella parte do litoral do nosso paiz, e isto concorreu muitissimo para um dispendio enorme com este pharol.

Em 1871 o Ministerio da Marinha incumbira ao engenheiro Julio Alvaro Teixeira de Macedo de examinar na localidade o que mais conviesse com relação a este

pharol, cuja base, de continuo atacada pelo mar, era defectivamente defendida pela muralha que se projectava reconstruir.

O Ministro da Marinha, o então Conselheiro Joaquim Delfino Ribeiro da Luz, tratou de verificar se era praticavel o systema de defesa aconselhado pelo engenheiro Zozimo Barroso, ou se convinha preferir a remoção do pharol para lugar mais apropriado.

Não tendo, porém, podido ser realizado o exame de que fôra incumbido o engenheiro Teixeira de Macedo, occupado com a fiscalisação das obras do pharol de Aracaty, o Ministro da Marinha encarregou ao capitão tenente Francisco José de Freitas desse trabalho, recommendando-lhe que procedesse de modo a habilitar o Governo para resolver sobre a conveniencia da execução de obras de defesa daquelle pharol ou da construcção de outro em terreno consistente e vantajosamente escolhido para a necessidade da navegação.

O Commandante Freitas prompta e proficientemente desempenhou a commissão de que se achava incumbido, e declarou que o pharol das Salinas achava-se em bom estado, a torre estava como nova, e o apparelho dioptrico, de 3ª ordem, fixo com lampejos, apenas precisava de substituição dos espelhos, e de alguns vidros da lanterna, que os passaros partiram, arremessando-se de encontro a ella, offuscados pelo brilho da luz. Se os pharoleiros, dizia elle, entendessem do officio e melhor cumprissem com os seus deveres, a luz alcançaria 22 milhas e não 15, como succede.

Dizia elle ainda mais — não acredito no desmoronamento proximo do pharol, mas indubitavelmente está elle ameaçado de ser em tempo mais ou menos remoto

derrubado pela constante e rapida corrosão do mar no comoro de areia sobre que assenta.

Não opino pela construcção de um novo pharol, como levaram-me a pensar as informações que tinha, e sim julgo conveniente aproveitar-se o actual, continuando a construcção da muralha já começada na base do comoro.

Existem feitos na praia das Salinas 28 metros de muro de alvenaria ; deve-se construir mais 60 metros de 85 centimetros de largura e 2m,5 de altura (incluindo o alicerce) ao rumo NE-SW., e 20 metros de iguaes dimensões ao rumo NW-SE., fechando assim em angulo recto a parte do comoro de areia sobre o qual está o pharol, orço essa obra em 42 contos de réis.

Com a construcção de um novo pharol, o Estado terá de despender quantia superior á 60 contos de réis, e não é tudo : ou o pharol levantar-se-ha no mesmo comoro e será mais tarde por igual modo ameaçado de desabar, ou escolhendo-se posição diversa haverá desvantagem para a navegação.

Perseverando-se a base do pharol de Salinas com essa medida, e attendendo-se á sua conservação póde elle ainda durar um seculo »

O Governo conseguiu o credito preciso e ordenou a execução das obras propostas pelo Commandante Freitas, as quaes, não tendo sido feitas como foram propostas, em poucos annos foram ellas demolidas em parte pelo mar.

Em 1888 foi em relatorio do Commandante Cerqueira Lima, então Director Geral dos Pharóes, apresentado o projecto, vindo da Capitania do Porto, de uma muralha com 160 metros de extensão, destinada a impedir a

evasão produzida pelo mar na base da mesma duna. O commandante Cerqueira Lima, bateu a realização deste projecto com dados convincentes e propoz a collocação de um outro, apropriado á natureza do sólo e subsólo daquelle local, e com a vantagem de poder ser desmontado e transferido para nova posição, se no futuro, na posição escolhida, occorressem as circumstancias que naquella occasião faziam perigar a estabilidade do actual.

Este pharol seria provido de um apparelho de luz de 3ª ordem, girante, e a respectiva luz, cuja plano focal ficaria elevado a 33m,50 ao nivel do sólo e 37m,00 ao do mar, teria o alcance de 17 milhas ou mais duas do que o actual, cujo apparelho de luz, respectiva lanterna e accessorios poderiam ser aproveitados para o projectado em Fernando de Noronha, cuja torre, dizia elle, terá de ser de alvenaria.

O governo levando, na duvida consideração esta proposta, ordenou em occasião opportuna a sua encommenda para a Europa.

Neste intervallo de tempo a Capitania do Porto do Estado, recorrendo aos primitivos conselho do Commandante Freitas e outros, de mandar arrumar pedras soltas na referida base da duna, formando assim uma especie de muralha, ou antes de fortaleza a tão bravio inimigo, conseguiu impedir o solapamento, o que foi muito economicamente executado, por existirem muitas pedras napraia adjacente, tiradas do lado de oéste.

Mais tarde, depois de rigorosamente observado o movimento das aguas sobre esta forte muralha, foi julgada perfeitamente consolidada e garantida a base da duna e, portanto, a estabilidade do pharol.

Em 1893 chegou o novo pharol encommendado e em 1901 foi resolvido ser elle erecto no mesmo Estado na ponta E. da ilha do Apehú, ilha esta que fica situada em seguimento á ilha de Cupecaya e no mesmo rumo, existindo entre ellas uma estreita bahia que vae ter num rio que lhe chamam — Apehú, não tendo sahida alguma para o oceano além da barra do rio Gurupy, rio este que divide o estado do Maranhão do Estado do Pará. E é este pharol chamado do «Gurupy» inaugurado em 23 de setembro de 1902, e assentado pelo machinista João de Souza Carvalho.

PHAROL DE S. MARCOS

Este pharol foi inaugurado em março de 1831, situado no morro deste nome, sobre um pequeno forte na entrada da barra da capital do Estado do Maranhão, o qual até 1885 não correspondia ás exigencias da navegação dessa localidade. A posição em que se acha é a mais conveniente possivel, porém a luz era de um alcance mui diminuto, 8 milhas, quando devia ser de 15 a 18,

O Commandante Freitas, quando o inspeccionou em 1875, o encontrou com um velho candeeiro de 3 bicos, sem reflectores nem chaminés, no alto de uma torre acanhadissima de 10m,8 de altura, com uma lanterna por onde entravam as aguas da chuva como em logar desabrigado. Propoz elle, em seu relatorio, a construcção de uma torre apropriada para um apparelho dioptrico de 2ª ordem, luz fixa e alcance 20 milhas.

Attendendo á altura do morro sobre que se tem de elevar, a torre, dizia elle «basta que esta seja de

10 metros, para que a luz esteja a cerca de 40 metros sobre o nivel do mar, e orçou em 38 contos de réis, incluindo duas pequenas casas na base da torre e um deposito.

No dia 23 de fevereiro de 1885 foi finalisado o trabalho da substituição do antigo apparelho catoptrico por um outro dioptrico de 4ª ordem, que foi inaugurado no dia 25 do mesmo mez e anno, produzindo luz branca fixa, pela combustão do oleo mineral, este novo apparelho de luz foi installado na antiga torre, a qual é de fórma octogonal de alvenaria, pintada de branco, tendo sido preciso substituir as suas primitivas escadas de madeira por outras novas de ferro, cujos trabalhos, bem como os do assentamentos do novo apparelho, foram executados pelo mechanico Victor Alinquant o qual fôra tambem incumbido do assentamento dos novos pharolotes de Alcantara e de S. Antonio da Barra, em substituição dos antigos, tendo sido inaugurado este em 1 de agosto de 1884 e aquelle em 1 de setembro do mesmo anno. Este mesmo mecanico se encarregou da installação do novo apparelho de luz do pharol da ponta do Itacolomy, no mesmo Estado, o qual é de 3ª ordem, grande modelo (1 metro de diametro) e que fôra do antigo pharol da Raza, tendo sido aproveitada a sua torre que se acha no centro do grande edificio de dous andares, pintada de branca, sendo apenas substituidas as suas escadas por outras novas de ferro.

Esta torre é a primitiva inaugurada em 1839, tendo sido o seu primitivo apparelho de luz substituido em 22 de novembro de 1868 por um outro do systema catoptrico, que ahi funccionou até 15 de janeiro de 1885, quando foi inaugurado o actual, que exhibe luz fixa, branca,

variada por lampejos brancos de dous em dous minutos, illuminando todo o horizonte do mar.

O morro do Itacolomy é escuro, todo coberto de matto e é um ponto da costa notavel por servir de marca para demandar-se não só a barra do Maranhão como para indicar as derrotas dos navios que sahem daquelle porto, tanto para o norte como para léste. Ao sul delle sobre uma barreira está edificado o pharol.

Este morro se avista em tempo claro á distancia de 18 milhas e tem 82 metros de altura.

No pharol de S. Marcos existe um mastro de bandeira, que serve para indicar o signal de navios que demandam a barra do Maranhão.

PHAROL DA PEDRA DO SAL

Este pharol está collocado na entrada do rio Parnahyba, no Estado do Piauhy, por 78° NW. verd. da barra da Amarração, na distancia de cinco milhas, sobre um lagedo á beira mar; tem este nome, por existirem a 38° NE. verd., na distancia de uma milha e meia, os cabeços de pedra ou recifes, que se denominam — Pedra do Sal.

O logar onde se acha erecto o pharol foi escolhido em 1872 pelo 1° tenente José Maria do Nascimento Junior, presentemente fallecido. Em meiados de outubro deste mesmo anno o engenheiro Newton Cesar Burlamaqui, que havia sido nomeado para esta commissão por aviso de 13 de junho de 1872, deu começo ás obras da base do pharol e casa, cujos trabalhos de conducção do material foram feitos com muita difficuldade e os operarios trabalhando somente durante poucas

horas por dia, aconteceu que o pharol só ficou concluido em fins de fevereiro de 1873, sendo elle inaugurado á 4 de março deste mesmo anno; a sua torre é octogonal e feita de chapas de ferro fundido, ficando eleveda acima do solo 13m, 50 e o plano focal do pharol a 12m, 50. A casa acha-se situada junto ao pharol e foi concluida em fins de abril desse mesmo anno (1873).

O apparelho de luz é dioptrico de 4ª ordem e a luz é branca, fixa e visivel a 10 milhas.

Este pharol tem-se tornado dispendiozo, em virtude de serem constantemente substituidas as chapas da sua torre, as quaes teem ido sempre do Rio de Janeiro ou do Pará, já promptas a serem collocadas nos respectivos logares. Presentemente a Directoria de Pharóes trata de enviar algumas já reclamadas pela Capitania do Porto para substituir outras que já se acham em máo estado.

Penso que, a possivel substituição desta torre por uma outra de alvenaria traria ao Governo da União maior economia e grande duração, devendo tambem a sua lampada ser substituida por uma outra cuja luz fosse mais forte do que é a actual, que motiva queixas de quasi todos os navegantes desta localidade.

E' de suppôr que na 1ª inspecção geral que o actual director dos pharoes ou seus ajudantes fizerem aos pharoes ao norte da Republica, seja este inconveniente desfeito, como foi no sul com os pharoes do *morro das Conchas*, no Paraná, *Arvoredo* e *Naufragados* em Santa Catharina.

PHAROL DA PONTA DO MUCURIPE

Este pharol está collocado na ponta do Mucuripe, Estado do Ceará. Foi alli construido e inaugurado desde o anno de 1846 e depois incendiado em 21 de julho de 1869; compunha-se elle de uma muralha exterior de fórma octogonal de 5m,50, de altura que terminava em um terraço cercado de um parapeito de um metro de altura e de uma torre interior que recebia a lanterna na altura de cinco acima do nivel do terraço.

O espaço entre a muralha e a torre era dividido em quatro compartimentos: o primeiro consistia na entrada para o pharol, dois outros eram destinados aos guardas e o ultimo ao deposito do oleo e sobresalentes.

A lanterna era de madeira que, difficilmente permittia aos guardas a limpeza dos vidros; estes eram de diversas dimensões, e os caixilhos de madeira, além do grande numero, apresentavam dimensões muito fortes, o que concorria para que fosse interceptada uma consideravel quantidade de luz, cujo apparelho era do systema catoptrico.

O Capitão do porto, em sua parte, assim dizia:

« A lanterna ardeu completamente, bem como a escada de madeira que do pavimento do edificio dava accesso ao apparelho, que ficou inutilisado no todo.

A lanterna já havia soffrido pequenos incendios, e impregnada como estava a madeira dos productos da combustão das lampadas, já ha muito se tinha previsto a possibilidade de inteira destruição de um momento para outro.

O apparelho de luz estava em estado de não poder prestar serviços, os reflectores arranhados e amassados, os combustores, deixando vasar uma grande quantidade de oleo, achavam-se estragados e queimados ».

No estado em que se achou o pharol de Mucuripe, reduzido apenas ás construcções de alvenaria e á torre, tomou-se logo urgente a collocação de um outro apparelho ahi, o que viria satisfazer as necessidades da navegação, que achava-se exposta a enormes perigos, por ver-se assim privada desse auxiliar com que dantes contava ella nesta parte do litoral brazileiro.

Foi logo encommendado para Europa um apparelho dioptrico de 4ª ordem com os aperfeiçoamentos modernos daquella época, e providenciada a collocação urgente de uma luz provisoria no vertice da torre existente, que sendo ella de intensidade muito fraca e de irregular permanencia, deu motivo ao naufragio do navio inglez *Zampa*, que occorreu no dia 15 de agosto de 1869 a 12 milhas W. da Fortaleza, accidente explicado pelo proprio Capitão, por ter tomado uma luz da praia pela do pharol.

O Presidente da Provincia, o então desembargador João Antonio de Araujo Freitas Henriques, autorizou ao engenheiro civil José Pompeu de Albuquerque Cavalcante, director das Obras Publicas na cidade da Fortaleza, a construcção das obras do novo pharol, podendo dispor de uma verba para aquelle fim destinada pelo Ministerio da Marinha, o qual contractou com o norte-americano Alfredo Thomaz Cook (que era dotado de uma longa pratica de trabalhos semelhantes na Europa) a execução dos trabalhos relativos ao novo pharol. Só em 1871 foram

elles iniciados, sendo em 29 de julho de 1872 inaugurado, ficando elle novamente construido, com as condições de solidez requeridas, para poder supportar a construcção metallica a que a nova construcção de alvenaria serviu de base.

Sobre esta construcção de alvenaria de fórma octogonal, ergueu-se a torre de ferro fundido de fórma cylindrica de $6^m,50$ de altura, formada por tres ordens de chapas orladas (flanged plates) de espessura variavel entre $0^m,025$ e $0^m,015$ pesando no maximo 600 kilos cada uma; ellas foram ligadas entre si por meio de parafuzos e pórcas, e tiveram as faces de juncção mecanicamente aplanadas, de modo que se possa com facilidade substituir qualquer dellas; as que assentáram sobre a alvenaria foram munidas de uma larga orla, que recebeu em 12 pontos equidistantes cavilhas de ferro forjádo, profundamente introduzidas na alvenaria, de modo a fixar perfeitamente sobre ella todo o systema.

No eixo da torre elevou-se uma columna de ferro fundido, em torno da qual se desenvolveu a escada em espiral; esta columna desceu até o pavimento terreo do pharol e sustenta dous soalhos de ferro forjado, um ao nivel do terraço actual e o outro na parte superior da torre.

As vigas de madeira que sustentavam o terraço, foram substituidas por outras de ferro em ⊤, que receberam por intermedio de uma platafórma de madeira o ladrilho existente, assentado, porém, em argamassa de cimento, e com o conveniente declive para dar escoamento ás aguas das chuvas.

O soalho da parte superior prolonga-se meio metro fóra da torre, formando uma galeria rodeada de

balaustrada de ferro, e é supportado interiormente por travessas de ferro, e exteriormente por molduras de ferro fundido.

A torre tem de diametro $2^{m},42$.

Um pedestal de ferro fundido de $1^{m},50$ de altura, recebeu internamente a lanterna de bronze ou de metal, preferido ao ferro, em consequencia de suas propriedades indestructiveis.

A lanterna tem a fórma hexagonal e cada uma de suas faces é formada por um só vidro de $0^{m},015$ de espessura de cerca de 1 metro de largura e de $1^{m},06$ de altura, que é a dimensão vertical da parte illuminada da lanterna. A cupola é formada de folhas de cobre no exterior e forrada interiormente com chapas enrugadas de ferro forjado, com o fim de impedir o deposito de humidade sobre os vidros. A ventilação é feita como nos outros pharóes.

São estabelecidas goteiras em redor da aresta inferior da cupola, munidas dos competentes tubos para conducção das aguas ao nivel da galeria e com a solidez necessaria para se poder apoiar nellas a escada destinada ao trabalho da limpeza dos vidros.

Interiormente, a lanterna é munida de cortinas pendentes de fios de bronze fixados acima da parte illuminada da lanterna, essenciaes para vedar a entrada dos raios do sol, e, conseguintemente, sua acção prejudicial sobre as lentes.

O apparelho optico é de 4ª ordem e o seu caracter de luz é branca com lampejos de minuto em minuto, tendo o alcance de 12 milhas com o tempo claro.

PHAROL DA PONTA DO MEL

(3ª ORD. PEQUENO MODELO)

Ponta do Mel — Esta ponta é constituida por uma alta barreira de cor vermelha, cortada a prumo na extensão de pouco mais de milha, e coberta de matto rasteiro e escuro no alto; esta terra alta que, formando a Ponta do Mel, se dirige ao depois para o interior é conhecida igualmente pelo nome de *Serra do Mel*.

Esta ponta é circulada por cabeços ou pedras soltas que deixam entre si e a costa um canal de quatro metros á seis na baixa-mar, sendo a sua extensão do SE: NW de 7 milhas e de largura apenas de uma milha em frente á Ponta do Mel.

Baixo de João da Cunha — A Ponta do Mel fica a 22º NW do cabeço *E* deste baixo, e a 32º NW do cabeço *W*, na distancia de nove milhas. Este baixo, segundo dizem os praticos, é uma agglomeração de pedras soltas e molles, que denominam *Cabeça de Carneiro*. Proximos a este baixo ha grandes correntezas para o NW e o mar nunca arrebenta em cima delle nem descobre, a não serem dous cabeços de *W* e isto mesmo na baixa-mar das marés das syzigias dos equinocios; e proximo delle o fundo augmenta, necessitando levar-se em consideração rigorosa, o que aconselham os roteiros e praticos, quando houver necessidade de navegar-se por estas paragens.

O Pharol — Sendo toda esta parte do litoral limpa de pedras, como já disse atrás, excepto nas proximidades da Ponta do Mel, pela existencia do temeroso

baixo de João da Cunha, foi naturalmente reclamada a existencia de um pharol nesta Ponta, com o fim de evitar este baixo, facilitando a navegação das embarcações que demandam a entrada do canal de S. Roque, e assim reconhecendo-se a sua necessidade ahi, foi elle em 1883 encommendado á casa Barbier & Bénard, de Pariz, e em 1895 enviado ao Brazil, e a 3 de agosto de 1887, sob a direcção do então 1º ajudante da Directoria de Pharóes o Capitão-Tenente Costa Rubim, desembarcava todo o material do pharol em Mossoró e dahi seguiu elle em barcaças para a Ponta do Mel.

Feito o desembarque deste material em jangadas, para esse fim adquiridas, foi dado começo ao seu transporte para o alto da Serra, onde ia ser o pharol erecto, depois de transportal-o em uma distancia de 881 metros e a uma altura de 86 metros, através de comoros de areias movediças, açoitadas por ventos impetuosos e castigadas pelo sol ardente, proprio daquella zona, que bem dizer-se-hia ser uma caravana attravessando a custo os arenosos e inhospitos caminhos desse Sahara Brazileiro, que, só á 6 de setembro terminou a sua jornada, tendo sido preciso abrir caminhos e picadas no alto da serra onde tinha de ser construido o pharol e mais outras construcções que lhe eram e são dependencias.

A 7 de setembro foi feita a excavação para a fundação da base e no dia seguinte deu-se começo á fundação, que terminou a 13 do mesmo mez.

No dia 14 fez-se o assentamento da base do pharol e proseguirão os trabalhos de sua montagem, que durárão até o dia 23 de outubro, quando ficou elle prompto, aguardando a construcção das casas, que

tornou-se morosa, devido aos obstaculos com que tiverão de lutar, já pela falta d'agua no alto da serra, que com muita difficuldade era levada durante as horas menos calidas do dia; já pela conducção de todo material, cujo transporte, a principio feito pelos trabalhadores, debaixo de uma vagarosidade nunca vista, devido aos caminhos arduos e ao ardente sol equatorial, assim, foi resolvido pelo official directivo, contractar este serviço por empreitada em animaes particulares, conseguindo-se assim mais desenvolvimento e maior producto diario nos trabalhos das construcções das casas das guardas, que só a 28 de abril de 1898 ficaram ellas concluidas.

A fundação da base do pharol foi revestida por uma outra exterior, circumscrevendo-a para evitar que as excavações produzidas pelos ventos viessem para o futuro affectar a segurança do pharol.

O pessoal artistico fôra quasi que todo elle contractado no Natal.

No dia 30 de abril foi o pharol inaugurado, ficando construido, como já descrevi, no alto da serra a 86 metros acima da prêa-mar, n'uma distancia da praia de 881 metros.

O apparelho de luz assenta sobre columna de ferro tendo 13m,750 de altura focal acima do sólo e 99m,750 acima da prêa-mar.

O apparelho de luz é dioptrico, de 3ª ordem, pequeno modelo, e exhibe luz fixa branca variada por lampejos de 30 em 30 segundos com eclipses parciaes e visivel á distancia de vinte milhas com tempo claro.

A intensidade luminosa da luz fixa é para 50 carceis, partindo ella da cupola e parte inferior sómente;

e a dos lampejos para 1.070 carceis, partindo elles sómente da lente, porém reforçados com a luz fixa.

Junto ao pharol está construida a casa dos pharoleiros, que é pintada de branco, bem como o pharol.

O baixo de João da Cunha demora ao rumo NNW., sendo na distancia approximada de 15 milhas.

A grande área do terreno occupado com o pharol e as casas para os pharoleiros fôra benevolentemente doado ao Governo da União pelo proprietario o cidadão Antonio Campiello Mariesco e sua esposa, conforme consta da escriptura de doação, que fôra entregue á Directoria de Pharóes.

Verissimo José da Costa Junior,
Capitão-tenente.

(Continúa.)

PARA A TECHNOLOGIA BRAZILEIRA

MARINHA

SECÇÃO — Torpedos —

(Palavras extrahidas do Guia-Pratico de Torpedos de A. Thompson, Rio de Janeiro, 1902)

A

Agulha indicadora.
Agulha registradora de galvanometro.
Agulheta grande.
Agulheta pequena.
Alavanca.
Alavanca da valvula de garganta da machina do torpedo.
Alcance do torpedo.
Aldraba que abre ou véda a passagem d'agoa.
Alicate.
Almotolia.
Anilho para montar metallicos.
Apparato.
Apparato de movimento.
Apparato para fazer fogo.
Apparato indicativo.
Apparato para pôr em bateria.
Apparelho.
Apparelho de conteira.

Apparelho de desmontagem da guia dos divisôres.
Apparelho-director.
Apparelho de elevação e abaixamento.
Apparelho de engrenagem para pôr fóra e metter dentro o tubo interno.
Apparelho hydrostatico.
Apparelho de immobilisação.
Apparelho de Canet.
Apparelho de Obry.
Apparelho de pôr em liberdade.
Apparelho de visada.
Apparelho para desmontagem do excentrico.
Arranjo de fazer fogo.
Avanço do curso do embolo.

B

Balanceamento do torpedo.
Balancear torpedo, s.
Barbatana.
Blóco da culatura.
Bujão de valvula, s.

C

Cabeça de combate.
Cabeça de exercicio.
Caderneta de regulamento.
Caixa reguladora d'agoa do tubo.
Calibre do torpedo.
Camara de cartucho.
Camara de explosão.
Camara dos reguladores de immersão.
Canhões-torpedos.

Canhões tubos.
Carga do torpedo.
Carregamento do torpedo.
Cartucho.
Cauda do torpedo.
Chalupa porta-torpedo.
Chapa de 12 parafusos.
Chave commum curva.
Chave curva.
Chave curva para helice, s.
Chave commum recta.
Chave de bocca.
Chave de compressão.
Chave de cruseta.
Chave de duas boccas.
Chave de fixagem do pendulo.
Chave de parafuso, s.
Chave de parafusos de fenda.
Chave de pernos.
Chave multipla.
Chave quadrada.
Chave triplice.
Colher do tubo.
Collocação do torpedo.
Compartimento, s.
Compartimento da machina.
Compartimento da pôpa.
Compartimento de engrenagens.
Compartimento do rezervatorio de ar.
Compartimento, s do torpedo.
Compartimento secreto.
Comprimento do torpedo.

Cône de carga.
Cône de ré.
Corrediças do tubo.
Corrida do torpedo.
Culatra.
Culatrinha.

D

Desarranjo, s do (no) torpedo.
Desligamento.
Deslisador nas calhas do tubo.
Desmontagem do torpedo.
Desmontagem do tubo.
Desmontagem geral.
Desmontagem parcial.
Detonador do torpedo, da pistola.
Diametro.
Direcção do torpedo.
Direcção do tubo.
Disparo do torpedo.

E

Eixo de tiro.
Embolo hydrostatico.
Encanamento, s.
Encanamento de ar.
Engrenagens.
Escorva.
Escorvar um tubo.
Espoleta.
Estar em bateria (tubo)
Explodir uma mina, um torpedo.

F

Ferramenta, s do torpedo, do tubo.
Fluctuação do torpedo.
Fluctuador torpedico.
Força da machina do torpedo.
Forquilhas (ou cavalletes) do torpedo.
Freio hydraulico do tubo.
Funccionamento.

G

Garra, s.
Garra de retenção.
Graduação da machina.
Graduação da profundidade.
Graduar distancia.
Graduar torpedo, s.
Grampo.
Gyroscopio.

H

Haste, s.
Haste do servo-motor.
Helices do torpedo.
Hydrostatico.

I

Immersão do torpedo.
Immobilisador.
Indicador de tubo.
Indice, s.
Indice das distancias.
Indice para balanceamento.
Instrucção.
Instrucções para o manejo.

J

Junta articulada do tubo.
Junta espherica do tubo.

L

Lançamento, s. de torpedo, s.
Lançar torpedo, s.
Lancha porta-torpedos.
Lancha-torpedeira.
Leme horizontal do torpedo.
Leme vertical do gyroscopio.
Leme vertical do torpedo.
Ligação do torpedo.
Linha de visada.
Lingueta.
Lubrificador, es do tubo.
Luz *Holmes*.

M

Macete.
Machina do torpedo.
Machinas infernáes (ant.).
Manejo dos torpedos e dos tubos.
Manivela, s.
Martello.
Mecanismo de immersão do torpedo.
Mecanismo de segurança do tubo.
Mina, s.
Minas fluctuantes.
Minas submarinas.
Minas terrestres.
Mola, s.

P

Palheta, s.
Palheta russa.
Parafuso, s.
Parafuso de afundar ou fluctuar.
Parafuso, s de fenda.
Parafuso horizontal da haste do servo-motor.
Parafuso, s de pressão.
Parafuso, s quadrangulares.
Pegadeira, s.
Pendulo.
Percurso do torpedo.
Percurtor da pistola.
Pino, s.
Pino, s de segurança.
Pistola de combate.
Pistola de exercicio.
Placa hydrostatica.
Placa metallica indicadora do tubo.
Ponção.
Porta exterior (ou externa) do tubo.
Porta-impulso.
Porta interior (ou interna) do tubo.
Posição de retirada de bateria (do tubo).
Prato-guia da valvula axial.

R

Raio de acção do torpedo.
Recúo do torpedo e do tubo interno.
Reforço, s, do torpedo e do tubo.
Reforço-guia do tubo.
Regulador da machina.

Regulador das distancias.
Regulador, es de profundidade ou immersão.
Regulamento do, s, torpedo, s.
Regular o gyroscopio.
Remontagem do torpedo, do tubo (geral ou parcial).
Reparo, s do, s tubo, s.
Retardador da machina.
Retardar o funccionamento da machina.
Retenção do torpedo ou tubo.
Retenctor.
Reservatorio de ar.
Roda de conteira.
Roldanas do tubo.

S

Servo-motor do torpedo.
Sobreposta do tubo.
Submarino.
Submersivel.

T

T. do torpedo.
Telha do tubo.
Tenaz, es.
Tiros de combate, de exercicio, de regulamento.
Travador, es, do, s helices, s.
Torneiras de ar do tubo.
Torpedo, s, { de bordo / de costa } [1]

[1] Illustrada Autoridade acha que deve se chamar *torpilha* em vez de *torpedo*. Pedimos licença para discordar. Somos de opinião que as palavras devem ser buscadas na sua origem. Ora, o *torpedo* a invenção é americana logo a palavra é ingleza e salva a sua pronuncia ella é escripta exactamente como nós escrevemos; portanto, porque razão havemos de buscar para a lingua brazileira uma traducção da palavra franceza *torpille* que por sua vez é accommodada da ingleza *torpedo*, visto a terminação *ille* não existir em francez?

Torpedo, s, alagado, s.
Torpedo, s, automovel, eis.
Torpedo, s, de lança.
Torpedo, s, electro-automatico, s.
Torpedo, s fixo, s. { fluctuantes / submarinos } dormentes.
Torpedo, s fluctuante, s.
Torpedo, s movel, eis { fluctuantes ou rebocados. / dirigiveis. / automoveis.
Torpedo, s, submergido, s. (ou submerso, s).
Torpedo, s, vigilante, s.
Torpedeira [1]
Torpedeira { de alto-mar. / de porto. / vedetta.
Torpedeiro (navio)
Torpilhar [2]
Tubo de connexão.
Tubo, s torpedo, s. (tubos torpedicos)
Tubo de telha.
Tubo externo.
Tubo interno.
Tubos sobremarinos { de bateria. / de casamatta. / de convez. / de costado. / de popa. / de prôa. } { fixos ou moveis. / de caça. / travez ou retirada.

[1] Pela mesma rasão vindo torpedeira de torpedo da annotação anterior.
[2] O verbo, porém, póde ser *torpilhar*, por ser desagradavel a palavra *torpedar*.

Tubos sub-marinos { de lado / de popa / de prôa } { de travez. / de retirada. / de caça.

U

Util, is, do, s torpedo, s. [1]

V

Valvula, s.
Valvula — axial do tubo.
Valvula de alagamento.
Valvula de comporta do tubo.
Valvula de carregamento do torpedo.
Valvula de conservação do torpedo.
Valvula, s de drenagem do tubo.
Valvula, s de escapamento do tubo.
Valvula, s de esgotamento do tubo.
Valvula de garganta do torpedo.
Velocidade de recúo do tubo interno.
Velocidade do torpedo.

Pedimos o favor de serem apontadas as palavras de que não nos lembramos, afim de serem addicionadas.

---

[1] Ferramenta que não é chave.

REVISTA DAS REVISTAS

Da « Revue Maritime », recommendamos aos nossos leitores a leitura das memorias e documentos reunidos e annotados por C. Châtelain, *contrôleur général de la marine*, sobre a fiscalisação da administração da marinha.

A instituição « Contrôle administratif de la marine», parte integrante da obra de Colbert, restaurada e fortificada pelo Primeiro Consul no anno VIII, foi em 1902 sanccionada pelo Parlamento, que a mandou tornar effectiva em suas funcções.

Um corpo independente, sómente dependendo do ministro, é encarregado de fiscalisar a appllicação dos creditos votados para os serviços navaes, de modo a prevenir em tempo qualquer irregularidade a respeito.

A necessidade de uma fiscalisação permanente do emprego das verbas orçamentarias se faz sentir a todo momento na administração superior da marinha, e essa necessidade precisa urgentemente ser satisfeita não só em beneficio da boa marcha da administração, como tambem para que não possa pairar a menor duvida sobre a applicação dos creditos votados.

Da mesma «Revue Maritime» extrahimos o seguinte: « Em Casa Branca, entre o presidente Roosevelt, o contra-almirante Taylor, chefe da repartição de navegação, e o contra-almirante Bouler, chefe da repartição das construcções e reparações, realizou-se uma

conferencia de importante influencia sobre a politica naval dos Estados Unidos. O contra-almirante Taylor é vice-presidente do Conselho superior da marinha, o qual consagra seus esforços em melhorar o poder da esquadra e tel-a sempre prompta para a guerra.

Da conferencia resultou que a marinha dos Estados Unidos receberá incremento tanto no seu material como no pessoal, de modo a tornal-a uma das primeiras entre as potencias navaes. Os primeiros esforços serão empregados na construcção de poderosos navios de combate, que possam fazer face aos melhores couraçados de qualquer nação.

Sobre o augmento do numero de officiaes, pensa o presidente que o desenvolvimento do pessoal e o do material devem marchar parallelamente.

* * *

« Le Moniteur de la Flotte », em artigo de seu n. 21 do 50º anno, sob o titulo « La Flotte utile », faz ponderações sobre a necessidade que se impõe á França de mudar de orientação em relação á sua esquadra, propondo que, em vista de não se poder acompanhar a Inglaterra na construcção de couraçados, em vez de seguir o conceito inglez da guerra no mar, se construa sub-marinos para estar prompta a marinha franceza a lutar com vantagem contra o poder naval inglez.

Pelo que parece, a unica marinha do mundo em que o sub-márino chegou a um gráo de progresso desconhecido nas outras marinhas é a franceza, e só isso justifica a crença, que se vai generalisando entre

os officiaes francezes, que, juntos aos torpedeiros, os submarinos ordinarios constituirão as defesas moveis ideaes, ao mesmo tempo que os submersiveis estenderão seu campo de acção e que, tornados effectivamente offensivos, poderão ir torpedar o gigante adverso em suas aguas, semeando a agonia e o terror do invisivel entre as esquadras, deprimindo o inimigo pela febre de uma vigilia permanente, e quem sabe! tornados tão terriveis e tão temidos que sua existencia será a melhor arrha da paz.

Effectivamente se os couraçados são o elemento da guerra naval o mais completo, o mais perfeito e o mais indiscutivel, não é menos certo que este elemento é tão custoso que só póde ser possuido pelas nações ricas, e segundo o adagio «quem não tem cão» é dever recorrer á arma que para a defesa das nações não desejosas de dominar no Occeano parece ser a mais util.

* * *

O Ministro da Marinha hespanhola, o Sr. Sanchez de Toca, publicou um longo relatorio sobre a situação da Marinha. Neste documento, lançando uma vista retrospectiva sobre o passado lembra que os acontecimentos de 1898 provaram que as centenas de milhões absorvidos em numerosos orçamentos da marinha tinham sido dinheiro perdido.

Ao partir de 1898, os 25 milhões do orçamento ordinario e os 9 ou 10 milhões do orçamento extraordinario, annualmente gastos, só têm servido para justificar a manutenção de uma carga de 11,5 milhões,

representando os soldos e mais honorarios dos quadros da marinha.

Durante os cinco ultimos annos, não houve sombra de poderio naval na Hespanha, e para entreter a ficção burocratica sem exceder o limite dos creditos legislativos, transferiu-se creditos sem mesmo justifical-os.

Pelo que respeita o presente, o relatorio ministerial nos diz que para cobrir, sem artificios, as necessidades creadas por uma longa série de erros administrativos, seria preciso um orçamento de 35 milhões; todavia, com esses 35 milhões de despezas orçamentarias a Hespanha não poderia sustentar mais que uma esquadra de instrucção, que não poderia servir de arma de combate num conflicto internacional.

Os tres portos militares de Ferrol, Cadiz e Carthagena acham-se em situação tão lamentavel que o abastecimento d'agua e de carvão, que se faz em quarenta horas nos portos bem apparelhados, alli exigiria vinte e oito dias; o que tornaria inutil uma esquadra de combate, se a Hespanha possuisse uma.

Quanto ao futuro, o ministro reconhece que não se crea o poder naval de uma nação encommendando ao estrangeiro navios que seriam mais uma causa de fraqueza do que um elemento de guerra. A unica cousa que, para a actualidade, daria alguma importancia á Hespanha na politica internacional, seria uma boa organisação desses portos militares, os quaes, em caso de guerra, offereceriam assim aos belligerantes que protegeriam a neutralidade hespanhola uma arma de grande alcance contra os que viessem atacal-a.

O relatorio do Sr. de Toca sustenta que é preciso chegar á creação da força naval acceitando grandes

orçamentos de marinha, o que despertaria no paiz as iniciativas industriaes necessarias para crear grandes interesses maritimos.

* * *

Da *Revista Maritima* de março do corrente anno, extrahimos a interessante noticia da creação da primeira escola de Aquicultura e Pesca que se institue na Italia.

A pesca maritima, na Italia, como por toda a parte em que se cura de marinha, não tem tido apenas o prestigio official para fomental-a, egregias personagens se têm tambem occupado com o assumpto e entre ellas o Senador e Prefeito da Umbria, Luigi Sormani Marelli, presidente da Sociedade de Pesca de Veneza, o qual alcançou não só do Governador, como tambem da Provincia, das Municipalidades, da Camara do Commercio e de outros corpos moraes de Veneza os subsidios para creação de uma Escola de Pesca, que funcciona desde março do anno corrente e que tem por objectivo:

a) prover á instrucção technica dos pescadores, desenvolvendo o completo conhecimento de suas obrigações e direitos profissionaes;

b) dar incremento á industria piscatoria e aquicola procurando e fazendo conhecer os methodos melhores e mais praticos para produzir, conservar, trabalhar, transportar e commerciar o peixe e os outros productos das aguas.

Para director da Escola foi nomeado o professor David Levi Morenos.

V. de O.

CHRONICA

NICHOLSON SHIP LOG — Este instrumento agora introduzido em seu paiz por Mr. Robert Snowdon de 107, High street, Borough, London S. E. é um instrumento que já tinha sido favoravelmente acolhido pelos proprios navios americanos. Este log * não sómente indica a marcha do navio em knots (nós) e fracções do nó por hora, automaticamente, como registra o total de nós da travessia, emquanto uma outra parte do mecanismo imprime essa mesma marcha com o dia e hora.

O instrumento póde ser collocado em qualquer compartimento.

E' composto de tres mostradores, um contador e de um registrador na parte inferior semelhante ao barometro registrador. O mostrador superior é um relogio, em plano inferior acham-se os outros dous indicando o da esquadra a marcha do navio em nós por hora e o da direita as fracções, sendo muito sensivel e indicando immediatamente qualquer variação da marcha. O contador de permeio registra o total da singradura emquanto que o papel cartão do registrador inferior dá o diagramma dessa singradura em 24 horas, as horas nas columnas verticaes e as milhas horisontalmente. O apparelho por meio de tubos e torneiras é posto em communicação ao fundo do navio.

---

* loch (termo maritimo conhecido).

O principio geral tem sido utilisado por diversos inventores, mas sómente Nicholson alcançou successo notavel. Outras informações podem ser obtidas de Mr. Snowdon, cujo *adresse* é dado acima ou de MM. Henry Hughes & Son, 59, Fenchurch — street E. C.

(Do *Shipping World.*)

O NAVIPENDULO — Este instrumento da classe dos oscillometros, para estudo dos balanços do navio, da Sociedade Ingleza de Architectos Navaes, apresentado em 1902, acaba de passar pelas experiencias necessarias executadas em diversos navios de guerra. « A nossa *chronica* não comporta a exposição dessas applicações. » N. R.

(Da *Revue Maritime.*)

NO EXERCITO ITALIANO — D'ora avante os accessos para commandante e coronel seram feitos mediante exame. A exposição dos motivos do decreto que os institue considera como uma necessidade igualar o nivel dos conhecimentos militares dos officiaes. O momento que se presta melhor ao reconhecimento das qualidades militares que exige o exercicio do mando é o da passagem ás funcções de chefe de batalhão, que é uma unidade importante, e a passagem ás funcções de coronel, posto que a este ultimo está confiada a direcção, instrucção, disciplina e administração de um regimento, isto é, os serviços mais importantes. Esses exames assegurarám a selecção dos que não sejam aptos e permittirá garantir melhor o ascenso aos officiaes de merito, que poderám alcançar os altos gráos

sufficientemente jovens, isto é, no momento em que disponham de forças necessarias para assumir a responsabilidade. *

(Da *Revue Militaire Suisse* e do *Memorial de Artilleria de* Madrid.)

NAVIO-ESCOLA PARA A MARINHA MERCANTE — Um armador francez vai realizar uma innovação capaz de exercer uma feliz influencia sobre o futuro da marinha mercante, transformando dous de seus velleiros em escola para formar officiaes da marinha do commercio. Na Inglaterra foi Lord Brassey que primeiro preconisou o systema das escolas.

(Do *Le Yacht*.)

OFFICIAES TORPEDISTAS — O curso commum de especialisação para tenentes torpedistas da Gran-Bretanha comprehende 65 dias uteis, começando á 6 de junho, da seguinte forma:

Curso sobre o Whitehead — (incluindo exame) antes das manobras e comprehendendo 25 dias.

Theoria e curso sobre minas — 40 dias.

Os officiaes de graduação superior á de tenente serão examinados por escripto.

(Da *Revista de Publicaciones navales* de Buenos Aires.)

TH.

---

* De pleno accordo com as idéas emittidas por A. T. nos artigos — Promoções dos officiaes de marinha — e — O vigor no mundo — (nos de maio e junho)

* Commandante — commando de batalhão
Coronel — » de regimento
Um regimento tem dous batalhões: V. Cap. II do « S e D » de A. T.

NOTICIARIO MARITIMO

ALLEMANHA — Esquadra em manobra — Sob o commando de S. A. o Principe Henrique da Prussia, Vice-Almirante da marinha alleman, a força naval do Baltico deixou o Mar do Norte para fazer um cruzeiro pelo Atlantico. Já devendo ter entrado em Kiel depois de uma serie de manobras, essa bella esquadra compunha-se dos couraçados *Kaiser Friedrich II*, *Kaiser Barberosse*, *Kaiser Wilhelm der Gross*, além de mais 5 couraçados e 6 cruzadores.

Novas construcções — Vão ser construidos, ao lado um do outro — dois cruzadores de 3ª classe identicos como fórmas e caldeiras, a unica differença que existirá entre elles é que um terá machina para dois helices, emquanto que o outro será munido de machinas a turbinas, afim de ser verificado qual dos systemas de propulsão o mais vantajoso, quanto ao consumo de carvão.

Effectivo da frota — Depois da ultima lei é este o effectivo:

38 couraçados, 14 grandes cruzadores e 38 pequenos.

Opinião de um americano — O almirante Melville dos Estados-Unidos exprimio-se sobre a marinha alleman do seguinte modo: « O desenvolvimento desta nos ultimos trinta annos é surprehendente para o mundo.»

O PESSOAL DA MARINHA — Comprehende actualmente: 1.722 officiaes, dos quaes 1.169 officiaes de marinha, 7.422 inferiores e 23.906 marinheiros.

EXPERIENCIAS DE TORPEDEIROS — Os novos torpedeiros de 350 tons., construidos pelos estaleiros da Germania, satisfazem completamente o objectivo.

NOVO COURAÇADO — Foi posto n'agoa um novo couraçado do typo Braunschweig, dos estaleiros Schichau em Dantzig. Seus principaes caracteristicos são: comp. 121m.50 entre pp.; bocca, 22m.20, calado, 7m.65, Desl. 13.200 tons., couraça completa 225 m/m entre barbetas na fluctuação de 100 m/m AV. e AR, cidadella de 150 m/m; tres machinas verticaes de triplice expansão accionadas por 6 cald. cyl. e 8 de tubo d'agoa Schultz, dando 16.000 c/v e 19.5 (nós). A artilharia grossa é de 4 canhões de 28 c/m.

ARGENTINA — ALMIRANTE SOLIER — Falleceu este official general da marinha argentina que tanto prezava o Brazil. « Esta Redacção apresenta as suas condolencias sinceras á Marinha da nação amiga. » (N. da R.)

AUSTRIA-HUNGRIA — MOVIMENTO DA ESQUADRA — A esquadra austro-hungara deixou Salonica, apenas ficando nas agoas desse porto o cruzador *Wien;* o *Hasburg* e o *Magnet* partiram para Volo, o *Budapest* para Syra — A corveta *Zenta* chegou ao Rio de Janeiro em 22 do corrente.

BRAZIL — NOVO DIRECTOR DESTA REVISTA — Por decreto de 27 de maio foi exonerado, a seu pedido, do

cargo de Director da Bibliotheca e Musêo da Marinha e da *Revista Maritima Brazileira* o capitão de fragata Candido Floriano da Costa Barreto, sendo por decreto de 1º de junho nomeado para exercer esses cargos o capitão-Tenente reformado Carlos Vidal de Oliveira Freitas.

Movimento de navios — Sahiu do Rio de Janeiro em 21 de maio o cruzador *Andrada* em viagem de instrucção até o Pará, já tendo chegado nos portos intermediarios até Pernambuco; o cruzador *Barrozo*, tendo sahido de Talcahuano, chegou a Valparaiso a 19 de maio, donde sahiu em 5 de junho, chegou em 17 á Punta Arenas; o aviso *Tocantins* que, sahindo do Acre, chegou á Manáos, donde sahiu o aviso *Teffé* e chegou á Cachoeira — ambos da flotilha do Amazonas.

O cruzador *Barrozo* recebeu ordem de ir a Montevidéo antes de tocar em Buenos Aires.

CHILE — «Esta Redacção, penhorada, cumpre o agradavel dever de tambem agradecer as manifestações graciosas e expontaneas que receberam os seus camaradas do *Barrozo* nos portos chilenos de Valparaiso, Punta-Arenas e Talcahuano e capital Santiago, o que veio mais uma vez, além de estreitar os vinculos de amizade que ligam as duas nações Chile — Brazil, provar a sincera fraternidade que existe e deve sempre existir dos marinheiros chilenos e brazileiros, que tiveram como Commandante — o glorioso Almirante Cochrane.» (N. da R.)

«Outrosim, a *Revista de Marina de Chile* publicando como fez os retratos de alguns dos homens dos que mais têm illustrado a nossa marinha de guerra, veio demonstrar que a nossa historia não lhe é desconhecida,

vindo de um modo gentil, tão captivante para nós e tão digno de um povo de heróes, como o chileno — despertar a corda mais sensivel no nosso coração de brazileiros e marinheiros.» (N. da R.)

ESTADOS UNIDOS—Divisão enviada a Kiel —Sob o mando do almirante Cotton vae ser enviada uma divisão a Kiel, composta dos navios *Alabama*, *Chicago* e *Machias*.

Experiencias de navio — Terminou os ensaios de velocidade o monitor *Wyoming* e o contra-torpedeiro *Mac-Donough* fez um ensaio de marcha, tambem com resultado satisfactorio.

Lançamento ao mar — Do pequeno cruzador protegido *Taconna* de 3.400 tons. em 21 de Maio dos estaleiros da *Union iron works* em S. Francisco.

Navios velleiros — Os planos dos navios á vela são terminados; estes navios autorisados serám construidos nos estaleiros do Estado, devendo servir para escola de applicação. São 2 corvetas e 2 brigues, custando as 1as 9.375.000 dollars e os 2os 1.250.000 dollars.

Novo scout ou éclaireur —O departamento de marinha, imitando o Almirantado Britannico, empenha-se pelo almirante Dewey na construcção de um novo *scout* ou *eclaireur*.

Numerario do pessoal em serviço —E' de 28.270 esse numerario.

Os couraçados de 16.000 tons — Os caracteristicos destes navios votados pelo departamento de marinha são os seguintes: 18 nós de velocidade; o armamento compor-se-á de 4 canhões 305 $^{m}/_{m}$ gemeos em 2 torres elliptícas com um campo de tiro de 270°, 8 canhões de 203 tambem em 2 torres nas extremidades da sobrestructura, 12 canhões de 177, 32 outras peças de pequeno calibre e 8 metralhadoras Maxim; a protecção será em uma cinta couraçada de 2^{m}, 80 de altura e 228 $^{m}/_{m}$ de espessura sobre um comprimento de 86^{m}, 80 e decrescendo até $100^{m}/_{m}$ A casamata será couraçada de 177 $^{m}/_{m}$, as torres de 254 $^{m}/_{m}$ *A*. *N* e de 190 $^{m}/_{m}$. As machinas desenvolverám 16.000 $^{c}/_{v}$

FRANÇA— Divisão em Salonica — Sob o mando do almirante Boulet zarpou para salvaguardar os interesses francezes em Salonica a divisão composta dos cruzadores couraçados *Pothuau* e *Latouche Tréville*.

Aprovisionamento de carvão —O *Iéna* da esquadra do Mediterraneo, attestou suas carvoeiras com 612 tons. de carvão em 4 horas, o que vale a 150 tons. por hora.

O «Gloire»—Ultimam-se os trabalhos deste novo navio afim de que possa achar-se em serviço no fim do corrente anno. E' irmão do *Gueydon*, construido em Lorient, cujos ensaios, já terminados, foi mandado incorporar á esquadra do Mediterraneo.

Experiencias do «Henri IV» —Os resultados da experiencia official deste navio náof oram os mais *concludentes*. As experiencias tiveram por fim assegurar se a disposição das torres superpostas não apresenta incon-

venientes para a equipagem da torre inferior de 274 dominada pela torre de 138. Foram substituidos os homens da torre superior por carneiros e depois dos tiros foram encontrados os carneiros tontos, morrendo dous mais tarde; a autopsia revelou graves lesões no coração de um delles e no cerebro de outro. Novas experiencias vão ser feitas.

O SUBMARINO « NAÏADE »— Em Cherbourg foram feitas experiencias neste submarino afim de determinar as consequencias de explosão de um torpedo na vizinhança de navio submergido. Foram tambem empregados os carneiros e os torpedos foram inflammados nas distancias de 30, 40 e 50 metros, nada soffrendo os animaes.

ESQUADRA DO MEDITERRANEO—Devia ter zarpado esta esquadra para manobras e exercicios de tiro no golfo Juan.

VISITA PRESIDENCIAL — Na visita que o Presidente de França vae retribuir ao Rei de Inglaterra será o *Suffren* o navio que içará o estandarte de Mr. Loubet.

O « AMIRAL-AUBE »—Este cruzador couraçado construido em Saint Nazaire deixou este porto e entrou em Cherbourg para fazer experiencias. E' do typo do *Marseillaise* e *Montcalm*.

CALDEIRAS BELLEVILLE — O *Devastation*, depois das transformações por que passou, fez alguns gyros para certificar-se do funccionamento dos seus apparelhos.

Elevou a sua força até 2500 cavallos com 6 gêradores Belleville em acção. O resultado tendo sido satisfactorio, a commissão emprehendeu a experiencia official, começando com 1500 cavallos e uma duração de 6 horas, sendo executado o percurso com uma velocidade de 9 ½ nós: o consumo de carvão foi apenas de 763 grammas por cavallo hora.

NAVIO POSTO EM ESTALEIRO — Foi posto em estaleiro o cruzador *Jules Michelet* em Loreint.

HESPANHA — RELATORIO DO MINISTRO DA MARINHA — Expõe o ministro da marinha o estado actual da marinha e propõe a creação de uma força naval importante com orçamentos serios. Diz mais, que é preciso organisar os portos militares de Ferrol, Cadiz, Carthagena, que se acham n'uma situação lamentavel.

NOVAS CONSTRUCÇÕES — Foi estabelecido um plano definitivo para reorganisação da frota, comprehendendo 12 couraçados de 14.000 tons., 6 éclaireurs,, 80 torpedeiros, 6 destroyers, 2 submarinos e 2 navios-escolas.

INGLATERRA — EXPERIENCIAS DE NAVIOS — O *Duncan* terminou as suas experiencias, começando-as o *Monmouth*, bem assim o *Hermes*.

LANÇAMENTO — Do contra-torpedeiro *Arun* em Birkenhead (um dos 4 destroyers construidos segundo os planos do Almirantado).

TIROS DA ESQUADRA DO MEDITERRANEO — A classificação dos navios feita por Sir White nos tiros ao alvo do anno passado foi a seguinte:

Hood	75,2 %
Andromeda	72,5 %
Bulwark	64,5 %
Formidable	62,8 %
Implacable	62,5 %
Vindictive	58,3 %
Cæsar	57,2 %
Irresistible	56,2 %
Canopus	52,8 %
Victorious	51,7 %
London	51,3 %
Repulse	51,1 %
Naiad	50, %
Vengeance	50, %
Illustrious	48,1 %
Renown	47,1 %
Diana	41,8 %
Ramillies	40,7 %
Gladiator	31,4 %
Aboukir	27,1 %

O COURAÇADO « COMMONWEALTH » — Lançado ao mar ultimamente, possue os seguintes caracteristicos: comp. 425 pés, bocca 78, calado 26 pés e 9 pollegadas, deslocamento — 16.350 tons.

A NÃO « VICTORY » — Esta secular não, na qual tremulou o pavilhão de Nelson na fumaça da batalha de Trafalgar e após na tempestade que se lhe seguio para

despedaçar os restos da frota de Villeneuve, acaba de ser retirada do serviço. Já os cadetes navaes da Gran-Bretanha não terám mais sobre suas cabeças nas horas de estudo, para lhes fortalecer as justas crenças, o signal:

ENGLAND EXPECTS THAT EVERY MAN WILL DO HIS DUTY.

ITALIA — AS NOVAS CONSTRUCÇÕES — Os navios *Napoli* e *Roma* do mesmo typo dos *Regina Elena* e *Victorio Emmanuele III* já foram começados.

JAPÃO — NOVAS CONSTRUCÇÕES — Além dos tres couraçados do typo *King Edward VII* encommendados á Inglaterra, vão ser postos em estaleiros no Japão mesmo, 3 cruzadores couraçados e 2 cruzadores protegidos.

NOVAS CALDEIRAS— O machinista-chefe Miyabara apresentou um modelo de novas caldeiras aquitubulares.

PERU — NAVIO NAUFRAGADO— Foi a pique a 40 milhas ao NW das ilhas Scilly a canhoneira *Lotero*, cuja equipagem foi salva por um navio francez.

PORTUGAL — CANHONEIRA «PATRIA» — Já foram montadas as machinas e caldeiras desta canhoneira, que será lançada brevemente.

RUSSIA—NOVAS CONSTRUCÇÕES—Vão ser postos em estaleiros em Nicolaïeff e Sebastopol dous couraçados.

ENGENHEIROS NAVAES — Vae ser creada uma esquadra especial para instrucção dos engenheiros navaes.

ENCOMMENDA DE NAVIOS— Foram encommendadas 20 canhoneiras á turbina para vigiar a fronteira russa.

TURQUIA — COURAÇADOS— Foi começada a reconstrucção dos tres pequenos couraçados de que já fallámos.

(Noticias até 22 de junho.)

TH.

MINISTERIO DA MARINHA

Actos administrativos

Por decreto de 15 de novembro de 1902 é nomeado Ministro da Marinha o Contra-almirante Julio Cesar de Noronha.

ANNO DE 1902

DECRETO N. 910 DE 21 DE NOVEMBRO DE 1902

Autorisa o Poder Executivo a abrir ao Ministerio da Marinha o credito extraordinario de 100:000$ para pagamento das despezas accrescidas ás previstas no art. 8º, n. 24, rubrica—Obras—da lei n. 746, de 29 de dezembro de 1900.

DECRETO N. 4681 DE 21 DE NOVEMBRO DE 1902

O Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil abre ao Ministerio da Marinha o credito constante do decreto acima.

Aviso de 28 de novembro: Ao Ministerio da Industria, Viação e Obras Publicas pedindo providencias para serem concedidas mais cincoenta pennas de agua para o abastecimento á fortaleza de Villegaignon.

Aviso de 27 de novembro: A' Contadoria mandando suspender, a contar de 16 de novembro em diante, o pagamento de todas as gratificações não previstas no orçamento.

DECRETO N. 915 DE 5 DE DEZEMBRO DE 1902

Autorisa o Poder Executivo a abrir ao Ministerio da Marinha o credito de 65:000$ supplementar á verba —Obras— n. 24 do art. 9° da lei n. 834 de 30 de dezembro de 1901 para occorrer ás despezas necessarias e urgentes na Secretaria de Estado, no quartel do Corpo de Infantaria de Marinha e na ponte do Arsenal desta Capital.

DECRETO N. 4692 DE 5 DE DEZEMBRO DE 1902

Abre ao Ministerio da Marinha o credito acima.

Aviso de 29 de novembro : A' Escola Naval, declarando que não podem ser ajustados os fornecimentos de pão, carne verde e verduras para o exercicio vindouro, por não serem taes ajustes facultados pelo regulamento annexo ao Decreto n. 3258 de 11 de abril de 1899.

Aviso n. 1617 de 29 de novembro : Ao Congresso, transmittindo a Mensagem do Sr. Presidente da Republica solicitando credito para pagamento no exercicio de 1903 do augmento de vencimentos que passou a ter o almirante Arthur Jaceguay, em consequencia da sua promoção a este posto.

Aviso n. 1618 de 29 de novembro: Ao Quartel General recommendando que expeça ordem aos navios da Armada para que reduzam suas requisições, até o fim do corrente exercicio, sómente ao que for indispensavel á conservação das machinas e do armamento e á hygiene e illuminação de bordo.

Aviso n. 1618 A de 29 de novembro: Ao Ministerio da Fazenda pedindo providencias para que sejam des-

pachados livres de direitos, na Alfandega desta Capital, cinco volumes com a marca — Lage Rio — contendo quatro botes e uma lancha, destinados a este Ministerio, vindos de New-York, no vapor inglez *Byron* por intermedio da casa Lage Irmãos.

Aviso n. 1618 A de 29 de novembro: Ao Arsenal de Marinha providenciando sobre o despacho na Alfandega desta Capital de 200 carabinas Mauser de $^{7}/_{m}$.

Aviso n. 1282 de 29 de novembro: Ao Ministerio da Industria, Viação e Obras Publicas communicando que na presente data foi recommendado ao Quartel General da Marinha, á Capitania do Porto e ao Arsenal de Marinha, que providenciem para não ancorarem navios na direcção e nas proximidades dos cabos submarinos lançados do caes Pharoux á ponte de Gragoatá.

Aviso n. 1273 de 29 de novembro: Ao director da Escola Naval, almirante Arthur Jaceguay, declarando em resposta a seu officio que resolveu mandar averbar nos seus assentamentos, no livro mestre e na caderneta subsidiaria, o louvor constante do aviso n. 1240 de 15 do corrente mez.

Ao Quartel General em 19 de novembro: Declarando haver deferido o requerimento em que o cabo de esquadra do Corpo de Infantaria de Marinha Pedro Rodrigues Nobre pediu para ser considerado como engajado desde o dia em que assentou praça voluntariamente no dito corpo, visto haver cumprido no exercito o tempo legal de serviço.

Ao Ministerio da Justiça em 29 de novembro: Declarando haver autorisado a admittir no presidio da ilha das Cobras dous sentenciados que se acham em cumprimento de pena na Casa de Correcção desta Capital.

Aviso n. 1295, de 8 de dezembro de 1902: Sr. Director da Escola Naval — Considerando que o dispositivo do art. 111 do Regulamento interno, approvado pelo aviso n. 620, de 19 de maio do corrente anno, altera o que se contém no art. 68 n. 3 do regulamento annexo ao decreto n. 3652 de 2 de maio de 1900, visto que este fixa em-Zero-o limite inferior dos gráos de conducta, ao passo que aquelle, estabelecendo gráos negativos, faz baixar semelhante limite a — 10;

Considerando que a penalidade estabelecida no art. 108, ns. 7, 8, 10 e 11, daquelle regimento, além de não ser consoante aos preceitos estabelecidos, já no art. 190 do Codigo Penal, já no art. 8° do Codigo Disciplinar, destoa por completo do dispositivo do art. 95 do mesmo regulamento;

Considerando, finalmente, que o preceito da 2ª parte do referido art. 108, n. 11, senão coaduna com o que reza o art. 101, § 1°, do regulamento que rege essa escola, resolvo supprimir os dispositivos dos arts. 111 e 108, ns. 7, 8, 10 e 11, substituindo-os pelos que se conteem no art. 68, ns. 3, 95 e 101 do precitado regulamento de 2 de maio de 1900.

Aviso de 5 de dezembro: Ao Quartel General mandando rescindir os contractos dos medicos civis que se acham em serviço, visto haver cirurgiões do quadro addidos ao hospital de marinha por falta de commissão.

DECRETO DE 10 DE DEZEMBRO

Exonera do cargo de director da Escola Naval o almirante Arthur de Jaceguay, como pediu.

Aviso de 11 de dezembro: Recommendando que seja determinado aos commandantes das Escolas de

Aprendizes Marinheiros que, com urgencia, organisem e remettam um mappa que, abrangendo o periodo de janeiro de 1892 a dezembro de 1901, demonstre por anno:

1°, o numero de aprendizes alistados, com declaração de edade, procedencia e naturalidade;

2°, o numero de aprendizes transferidos para o Corpo de Marinheiros Nacionaes;

3°, a despeza feita com a gratificação do estado-maior e menor, professores e praças do corpo de marinheiros nacionaes, cozinheiros, despenseiros e criados;

4°, a despeza realizada com o pagamento de soldos aos aprendizes, munições de boca, fardamentos, munições navaes, expediente, material para as aulas, illuminação, enfermaria e aluguel dos predios. Além disto poderão os commandantes prestar quaesquer informações que julgarem necessarias aos intuitos do presente aviso.

Aviso de 12 de dezembro: Ao Quartel General, para que o almirante Arthur Jaceguay informe se ministrou á imprensa os officios da Directoria da Escola Naval publicados no *Jornal do Commercio* de hontem.

Aviso de 12 de dezembro: Autorisando que em vez de leite condensado seja fornecido leite fresco aos doentes da enfermaria da Escola de Aprendizes Marinheiros desta Capital.

Aviso de 12 de dezembro: Mandando que o Arsenal de Marinha desta Capital, a respeito das madeiras recebidas do extincto Arsenal da Bahia, mande o almoxarife fazer a declaração do dito recebimento na relação respectiva e o envie para esta Secretaria de Estado, afim de seguir para a Capitania da Bahia, onde terá de servir de documento de despeza do patrão-mór.

Aviso de 12 de dezembro: A' Contadoria transmittindo approvada a minuta do ajuste a celebrar-se com Vicente dos Santos Caneco, para o fornecimento de uma lancha de dez remos de palamenta, com gaviete e todos os pertences.

Aviso de 15 de dezembro: A' Capitania do Porto do Paraná declarando que pela Repartição da Carta Maritima será opportunamente realisado o balisamento da barra de Guaratuba.

Aviso de 15 de dezembro: Autoriza a Contadoria a providenciar para que as dividas dos officiaes da Armada classes annexas e de funccionarios civis deste Ministerio provenientes de medicamentos que lhe foram suppridos pelo Laboratorio Chimico Pharmaceutico Militar, a partir de 1899, sejam pagos por descontos parcialmente feitos nos vencimentos dos devedores e discriminados, em separado, nas competentes folhas e bilhetes de pagamentos, fazendo, com as quantias assim arrecadadas, a Pagadoria da Marinha, em especie, a indemnisação devida ao alludido laboratorio, e declarando, quanto ao alvitre suggerido de realisar-se de agora em diante, pelo Hospital de Marinha, o fornecimento de medicamentos aos officiaes e funccionarios acima citados, que se manda a respeito ouvir a Inspectoria de Saude Naval.

Aviso de 17 de dezembro: Ao Arsenal de Marinha do Ladario mandando que sejam as contas do almoxarife encerradas por exercicio ou anno financeiro, e logo remettidas á Contadoria.

Aviso de 18 de dezembro: Concedendo a exoneração que solicitou o Sr. almirante Jaceguay do cargo de presidente da commissão encarregada de dar parecer sobre submarinos.

Aviso de 18 de dezembro: Nomeando presidente da commissão acima mencionada o Sr. almirante José Marques Guimarães.

DECRETO N. 930 DE 19 DE DEZEMBRO DE 1902

Autoriza o Poder Executivo a pagar aos inferiores da Armada a differença de vencimentos que deixaram de receber e mantém para todos os effeitos o regulamento que baixou com o decreto n. 3234, de 17 de março de 1899.

DECRETO N. 927 DE 22 DE DEZEMBRO DE 1902

Fixa a força naval para o anno de 1903.

DECRETO N. 928 DE 22 DE DEZEMBRO DE 1902

Abre ao Ministerio da Marinha o credito de 1.463:823$816, supplementar á verba n. 21, do art. 9º, da lei n. 834, de 30 de dezembro de 1901.

Aviso de 18 de dezembro de 1902: Manda, de accôrdo com a consulta do Conselho Naval n. 8788 de 2 do corrente mez, contar ao enfermeiro naval de 1ª classe José Joaquim de Oliveira, tão sómente para os effeitos da reforma, o periodo decorrido de 11 de junho de 1883 a 21 de março de 1893, em que serviu no exercito, na qualidade de praça de pret.

Aviso de 20 de dezembro de 1902: Declarando á Contadoria da Marinha haver permittido que o remador da Capitania do Porto desta Capital, Vital José de Sant'Anna, contribua desta data em diante para o Asylo de Invalidos da Patria.

DECRETO N. 931 DE 26 DE DEZEMBRO DE 1902

Abre ao Ministerio da Marinha o credito extraordinario de 50:000$ para satisfazer as despezas de representação e cortezia naval para com as marinhas estrangeiras que se fizerem representar por occasião de ser commemorado o 13º anniversario da Republica e empossado o novo Presidente.

Aviso n. 1702 de 23 de dezembro: Ao Ministerio da Fazenda solicitando ordens para ser paga ao 1º tenente Luiz Manoel Gonçalves a quantia de 60$ para attender ao pagamente do aluguel da casa em que funcciona a Delegacia da Capitania do Porto.

DECRETO N. 4717 DE 30 DE DEZEMBRO DE 1903

Abre ao Ministerio da Marinha o credito de 182:536$482, supplementar das verbas ns. 8, 9, 14, 18, 19 do orçamento em vigor.

CIRCULAR N. 1371 DE 26 DE DEZEMBRO DE 1902

Manda adoptar novo modelo para cartas de machinista da marinha mercante.

Aviso n. 1377 de 29 de dezembro de 1902: Ao Ministerio da Industria, Viação e Obras Publicas pedindo providencias afim de ser posto á disposição do commandante da barra do Rio Grande do Sul o vapor *Farrapo*, emquanto o vapor *Lima Duarte* conclue os supprimentos necessarios aos pharóes e balisamento illuminado.

NECROLOGIA

ALMIRANTE REFORMADO CERQUEIRA LIMA

A morte arrebatou do numero dos vivos o almirante Cerqueira Lima (Pedro Benjamin de), em 4 de maio, no Rio de Janeiro. Apezar de retirado do serviço activo desde 1897, consagrava ainda todo devotamento á sua classe. Era bastante considerado o extincto, não sómente pela sua brilhante vida militar, como pela illustração que possuia e o trato ameno que o caracterisava na sua vida particular.

Conhecido artilheiro no seu tempo, apresentou diversos trabalhos no assumpto, e como navegador todos o consagravam de provecto, sendo um dos officiaes que melhor conheciam a costa do Brazil, devendo-se ao illustre morto, em grande parte, o serviço de pharologia de nosso extenso littoral, tendo sido o continuador do saudoso Commandante Freitas. Foi aspirante de marinha em 1858 e reformou-se com a graduação de almirante em 1897.

Tomou parte na campanha do Paraguay, pelo que tinha a medalha de campanha com o passador — dois — e era condecorado com os gráos de cavalleiro de Aviz e official da Rosa e medalhas das campanhas oriental e argentina.

* * *

Falleceu em 20 de maio, no Rio de Janeiro, o Capitão de mar e guerra reformado Joaquim Francisco Lessa de Vasconcellos, que pelo seu estado grave de enfermidade havia sido dias antes retirado do serviço activo em que se achava como capitão de fragata commandando o *Carlos Gomes*.

Era cavalleiro da Ordem de Aviz e tinha a medalha militar de ouro por bons serviços.

* * *

Falleceu em 30 de maio, no Rio de Janeiro o 1º tenente da Armada Adolpho Victor Paulino, o chefe de classe dos 1ºs tenentes. Possuia a medalha humanitaria de 1ª classe.

* * *

Tambem no Rio de Janeiro findou-se o chefe de divisão reformado João Manoel de Moraes e Valle na idade de 86 annos. O Chefe Valle entrou para a Marinha como aspirante em 1835 e retirara-se do serviço activo em 1879. Durante o tempo em que esteve em actividade na marinha de guerra foi sempre recommendado pelo seu espirito organisador administrativo, attestando e Infantaria de Marinha, que teve-o como seu commandante durante longo tempo, onde deixou bem patentes as qualidades acima ditas e a de verdadeiro militar — conhecedor perfeitamente da arma de infantaria.

Depois de reformado, o Chefe Valle foi victima de atroz enfermidade, cuja, ainda que tenha levado longe a sua existencia, muito o martyrisou até o fim, em que manteve-se sempre em condições bem precarias. Tinha as medalhas de campanha e o officialato do Cruzeiro.

* * *

Ainda em 9 de junho e no Rio de Janeiro falleceu o Commissario de 3ª classe reformado Francisco Teixeira de Carvalho.

* * *

Em 11 de junho tambem no Rio de Janeiro falleceram: o cirurgião de 3ª classe Dr. Guilherme Pereira da Silva Belmonte e o capitão-tenente reformado João Augusto Delphim Pereira.

O 1º, entrando como 2º cirurgião em 7 de janeiro de 1882, fôra promovido a cirurgião de 3ª classe em 20 de agosto de 1894, em cujo posto a morte o encontrou.

O 2º, retirado do serviço desde 30 de maio de 1894, entrou para a Escola Naval como aspirante em 30 de novembro de 1871, tendo sido promovido ao ultimo posto em 7 de março de 1891.

* * *

Em 13 de junho falleceram: no Rio de Janeiro, com 79 annos, o commissario de 1ª classe reformado Victor Maria dos Guimarães Velloso, antigo official do Corpo de Fazenda e que tomou parte na campanha do Paraguay, tendo se reformado em 2 de maio de 1890. Possuia as medalhas do Paraguay, da Campanha Oriental e da Argentina, a commemorativa de Riachuelo e o grão de cavalleiro de Aviz; em Nictheroy o capitão-tenente Ludgero Bento da Cunha Motta, 2º commandante do cruzador-escola *Benjamin Constant*. O Commandante Ludgero Motta era um official dedicado ao serviço da marinha, sendo activo e trabalhador; a Escola de Aprendizes Marinheiros do Ceará attesta até

hoje a disciplina que o seu ex-commandante soube inspirar, tendo sido por varias autoridades elogiado pelo muito que fez nessa escola.

Nascido em 1860 entrou para a Escola Naval como aspirante em 1876, e obtivera o posto no qual foi colhido pela morte em 1894.

Tinha a medalha militar.

* * *

A's Exmas. familias dos finados, pezarosa, a *Revista Maritima* apresenta pezames.

Relação dos livros entrados na Bibliotheca da Marinha durante o mez de junho de 1903

REGULATIONS Governing the admission of candidates into the U. S. Naval Academy as Midshipmen — Navy Department, Bureau of navigation, March, 1903.— 1 vol. in-8°. 359.07

EXAMINATION papers for admission to the United States Naval Academy, Annapolis, M. D.— Series 1 — 4.— August, 1901 — September, 1902.— Washington, 1902 — 1 vol. in-8°. 359.07

MARTIN (E.) — 12me E'dition — Code nouveau de la Pêche fluviale.—Paris — 1 vol. in-16. 351.828

NOTIFICAZIONE di un esame di concorso per l'ammissione di 20 allievi alla 1ª classe della R. Accademia Navale per l'anno scolastico 1903 —1904 — 22 Gennaio 1903.— Roma, 1903 in-8°. 359.07

LANESSAN (J. L. DE) — 1903 — 2me E'dition — Le Programme Maritime di 1900 — 1906. — Paris — 1 vol. in-12. 359.2

LACOUR-GAYET (G.) — 1902 — La Marine Militaire de la France sous le Regne de Louis XV — Paris — 1 vol. in-8°. 359.09

SILVA (MARIO RIBEIRO DA) — 1903 — Conferencia realizada sobre o Telegrapho Hertziano na Associação dos Empregados do Commercio do Rio de Janeiro em 27 de janeiro de 1903 — Rio de Janeiro — 1 vol. in 8° (0,165×0,090). 537.81

SITUAÇÃO da Marinha Mercante no Brazil (A) — 1902 — Liga Naval Brazileira — N. 1 — Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (0,173×0,094). 387

SODRE' (DR. A. A. DE AZEVEDO) — 1903 — Plano para a creação de uma Universidade no Rio de Janeiro — Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (0,184×0,090). 378

355.9 INFLUENCIA das armas modernas sobre a offensiva e defensiva.—Recentes publicações na Allemanha (Traducção da *Revista Militar*), — Rio de Janeiro, 1903 — 1 vol. in-8° (0,160×0,090).

359.07 INSTRUCÇÕES regulamentares para o curso de torpedos creado pelo decreto n. 3.894 de 9 de janeiro de 1901. — Rio de Janeiro, 1902 — 1 vol. in-8° (0,160×0,090)

354.813 REGULAMENTO do Instituto Nacional de Musica — 1903 — Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (0,160×0,090)

354.816 ORÇAMENTO do Ministerio da Guerra para o exercicio de 1903. —Rio de Janeiro — 1 vol. in-4°.

511.02 YOUNG (J. R.) — 1897 — Third edition Key to the rudimentary treatice on arithmetic.— London — 1 vol. in-12 (0,147×0,083.)

511.02 YOUNG (J. R.) — 1899 — Thirteenth edition — Rudimentary treatise on arithmetic. — London — 1 vol. in-12 (0.147×0,083).

512.02 HADDON (JAMES) — 1890 — Tighth edition — Elements of algebra — London — 1 vol. in-12 (0,147×0,083).

359.2 CABART — Danneville — 1894 — Rapports relatives a la defense des côtes.— Paris — 1 vol. in-4° (0,185×0,117).

359.02 COMMISSION Extra — Parlamentaire de la Marine — Paris — 6 vols. in-4°.

615.53 MATTEI (Conde)—1897 — Guia pratica da Electro-Homœpathia. Lisboa — 1 vol. in-12 (0,150×0,085).

351.817 RELATORIO da Repartição Geral dos Telegraphos do anno de 1901, apresentado ao Ministerio da Industria, Viação e Obras Publicas pelo Director Geral. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (0,195×0,117).

382 RELATORIO do Consulado em Napoles — Italia — 1901 — Série annual n. 45 — E. U. do Brazil — 1 vol. in-8° (0,175×0,110).

011 FREIRE (V. DA SILVA)—1901—A Bibliographia Universal e a classificação decimal (011×025.4). Subsidio para a participação do Brazil na organisação Internacional da Bibliographia Scientifica.— S. Paulo— 1 vol. in-8° (0,169× ×0,096).

VARETA (BERNARDINO)—1903—A Marinha Mercante e a Economia Nacional.—Memoria apresentada ao Congresso Maritimo Nacional de 1903.—Porto—1 vol. in-8°. 387.01

WILLCOKS WILLIAM)—1903—The Restoration of the ancient irrigation works on the Tigres or the recreation of Chaldea.— With two appendices.— Cairo — 1 vol in-8.° (illustrated) (0,190×0,104). 028.5

EDWARDS (JOSEPH)—1808—Integral calculos for beginners with an introdution to the stude of differential equations.— London — 1 vol. in-12 (0,140×0,085). 517.02

YOUNG (J. R.)—1859—A key and companion in the rudimentary algebra.—London—1 vol. in-12 (0,147×0,083). 512.02

ORÇAMENTO do Ministerio da Justiça e Negocios Interiores para o exercicio de 1903.— Brazil — Rio de Janeiro — 1 vol. in-4° (0.260×0.182). 354.813

ORÇAMENTO do Ministerio da Marinha para o exercicio de 1903.— Brazil — Rio de Janeiro — 1 vol. in-4° (0.230× ×0.182). 354.817

TABELLAS explicativas do orçamento da Fazenda para o exercicio de 1903.— Rio de Janeiro—1 vol. in-4° (0.250× ×0.180). 354.812

TABELLAS explicativas do orçamento do Ministerio da Industria, Viação e Obras Publicas para o exercicio de 1903.— Rio de Janeiro—1 vol. in-4° (0.250×0.180). 354.811

TABELLAS explicativas do orçamento do Ministerio do Exterior para o exercicio de 1903.— Rio de Janeiro — 1 vol. in-4° (0.250×0.180.) 354.818

ALMANAK do Ministerio da Guerra do anno de 1903.—Rio de Janeiro — 1903 — in-8° (0.202×0.108). 355.05

AQUINO (RADLER DE)—1903—Estudo elementar de trigonometria espherica e algumas das suas applicações á astronomia espherica, navegação e geographia.—Rio de Janeiro—1 vol. in-8° (com 57 figuras no texto—(0,168×0,100.) 344

PACHECO (JUVENAL) — 1902 — O Codigo Civil na Camara dos Deputados.— Rio de Janeiro—1. vol. in-8° (Illustrado) (0,165×0,099.) 347

327 (81+82) STATEMENT submitted by the Brazil to the President of the United States of America as Arbitrator under the provisions of the treaty concluded September, 7, 1889, between Brazil and the Argentine Republic.— New-York — 1894 — 6 vols. in-8° (O 6° volume é acompanhado de grande numero de mappas) (0,170×0,097).

981.09 CUNHA (EUCLIDES)—1903—2ª Edição—Os Sertões (Campanha de Canudos)— Rio de Janeiro— 1 vol. in-8° (0.167×0.100).

512.02 REIS (AARÃO)— 1903—Curso elementar de Mathematica— 1ª Algebra (Calculo das formações directas)—2° volume Algebra complementar.— Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (0.163×0.100).

REVISTA MARITIMA BRAZILEIRA

PUBLICAÇÃO MENSAL

Anno XXIII AGOSTO DE 1903 N. 2

CRUZADOR « BARROSO »

De volta da missão especial ao Pacifico e ao Prata e da viagem de instrucção com uma turma de guardas-marinha, regressou em 26 de julho ao porto do Rio de Janeiro esse vaso da nossa esquadra.

Que o desempenho da commissão foi o mais cabal possivel, provam as autoridades estrangeiras, provam os jornaes andinos e platinos e mais do que isto dão testemunho publico, de modo vehemente, as nossas autoridades superiores da Marinha, elogiando o Commandante, officiaes e praças do *Barroso*.

Esta redacção não póde deixar de co-participar do enthusiasmo de que justamente se ufanam os marinheiros do *Barroso*.

Seja por patriotismo, por espirito de classe ou por qualquer outro sentimento, a noss'alma

4110 — 903

rejubila-se todas as vezes que o pavilhão nacional se ostenta garboso em agoas estrangeiras, como que dando mostras ao mundo da vitalidade de nossa Patria.

E se ao facto isolado juntamos o renome que deixam, como acabam de deixar em plagas longinquas, o Commandante, officiaes e praças do *Barroso*, sentimos que do nosso intimo brota novo fluxo de vigor, como se á lethargia de uma doença antepuzessemos o mais forte desejo de viver.

Não, brazileiros, a marinha brazileira, nascida sob os melhores auspicios, formada pelos descendentes dos Gama, dos Castro e dos Cabral, avigorada na escola do mar pelos companheiros, discipulos e descendentes dos Nelson, Collingwood, Jervis, Pellew, Troubridge, etc., não podia e nem póde ter morrido, e os Cochrane, Greenfell, Tamandaré, Barroso e tantos outros até os nossos contemporaneos têm mostrado *urbi et orbi* que a marinha brazileira nunca teve solução de continuidade e em todas as epocas desfraldou no estrangeiro o pavilhão da nossa Patria.

E' verdade que ella tem atravessado phases em que o estado financeiro do paiz não tem permittido a sua perfeita reorganisação, mas nunca duvidámos que mesmo que ella tivesse

chegado á cinzas renascesse como a Phenix da fabula.

E a commissão que acaba de desempenhar o *Barroso* vem iniciar uma nova phase para a marinha brazileira, cujo *timon* é, em tão boa hora, bem empunhado.

Cremos que é um dever de justiça, felicitando toda a guarnição do navio recem-chegado, na pessoa do seu illustre Commandante, felicitar tambem ao digno e illustrado Almirante que descortina novos horizontes áquelles que têm o dever de levar á posteridade com brilho e gloria o pavilhão brazileiro no penól da carangueija dos nossos navios de guerra.

A Redacção.

CONGRESSO MARITIMO EM PORTUGAL

A ideia de um congresso é sempre digna das maiores sympathias. Onde quer que ella appareça deve ser francamente secundada.

Dos homens especialistas que se reunem guiados pelo amor á sciencia ou ás suas mais immediatas applicações, brotam sempre conceitos, que as classes dirigentes aproveitam.

Quando, porém, os que se congregam o fazem para tratar de assumptos maritimos, parece-me que o valor de seus trabalhos avulta, de tal fórma se acham elles intimamente ligados aos mais vitaes interesses economicos.

Certo um congresso de medicina e cirurgia concorrerá para attenuar os males da humanidade; um congresso de engenharia facilitará a muitos problemas a sua elucidação; um congresso internacional resolverá duvidas em direito, estabelecerá regras que facilitem as relações entre os povos.

O congresso maritimo tem, porém, mais dilatados os horizontes.

O mar, e quando digo o mar, digo agua, digo oceano e rios, foi e será sempre a via de communicação mais facil, mais prompta e mais barata, condições que permittem a prosperidade das relações mundiaes, hoje que os paizes não têm de facto mais fronteiras.

Um congresso maritimo, pois, póde e deve discutir todos os assumptos, com exclusão dos de competencia technica especial, pois nenhum delles escapa á influencia e ao predominio do mar.

A navegação no oceano e o barateamento dos fretes, trazendo o augmento ou a diminuição das permutas internacionaes, a navegação no rio concorrendo para o povoamento do solo, a organisação da pesca variando e barateando a alimentação, o impulso ao *sport* nautico, formando uma reserva naval composta da mocidade cultivada do paiz, a marinha de guerra, assegurando a continuidade da paz, a cuja sombra são possiveis os progressos, são assumptos complexos, technicos mas tambem economicos, que precisam ser discutidos pelos estadistas e pelos homens do mar, completando-se, fundindo a competencia geral de uns com a particular dos outros.

A epocha de dominios e conquistas, apezar de algumas tardias manifestações, vae passando. Hoje o problema economico empolga a attenção dos dominantes e triumpharão nessa luta estupenda os povos melhor educados, que cultivem com mais vigor e energia a iniciativa individual, no aproveitar as forças esparsas nos territorios que povoam.

Portugal, o paiz de gloriosas tradições no mar, graças aos esforços perseverantes da Liga Naval Portugueza e especialmente de alguns dos seus membros, dentre os quaes seja-me permittido destacar o nome do 1° tenente Pereira de Mattos, seu secretario perpetuo, affirmou no congresso maritimo que se reuniu em Lisboa e pela voz de seus homens eminentes o desejo de aproveitar os vastos recursos com que a natureza bem fadou-o.

O congresso maritimo teve a imponencia que deveria ter. E se de prompto não se fizerem sentir os seus effeitos, não seja motivo para desanimar aquelles que confiam, que da semente espalhada com carinho e intelligencia sempre brotará alguma flor.

A Liga Naval Brazileira projecta tambem desde a sua fundação reunir entre nós um congresso maritimo por anno. A escassez de recursos tem-nos feito adiar este esforço que se nos afigura de grande valor para o paiz.

Quando, porém, a nossa Liga tiver cavado no coração dos brazileiros um pequeno logar, quando ella tiver despertado entre nós esse amor fecundo das cousas do mar, então poderá reunir em um congresso estadistas e technicos, completando-se num mesmo esforço.

A sessão solemne do congresso maritimo que se reuniu em Portugal este anno, teve logar na Sociedade de Geographia de Lisboa.

A ella compareceram Sua Magestade o Rei D. Carlos, alto protector e presidente da Liga Naval Portugueza, Sua Magestade a Rainha, o ministerio, estadistas, militares de mar e terra e representantes de todas as classes do paiz.

A sessão foi presidida por Sua Magestade e os trabalhos pelo conselheiro Julio Vilhena, presidente do Conselho Geral da Liga, que pronunciou um bem elaborado discurso, estudando a situação maritima e economica de Portugal.

Em seguida orou o 1° tenente Pereira de Mattos, secretario perpetuo da Liga, terminando a sessão por um discurso de Sua Magestade, que desse modo quiz mostrar quanto lhe eram sympathicos os trabalhos do congresso.

Intercallados com visitas ao porto de Lisboa e passeios pelo Tejo, concertos em S. Carlos, banquetes, visitas officiaes, tiveram logar as reuniões dos congressistas.

Para facilidade do serviço e melhor discussão dos assumptos foram elles divididos em quatro grupos, para serem discutidos em quatro sessões, cabendo a presidencia de cada uma dellas a um membro distincto do congresso.

Teve logar a 1ª sessão no segundo dia, 3 de fevereiro, sob a presidencia do Sr. Eduardo Ferreira Pinto Bastos, representante do alto commercio de Portugal, discutindo-se as seguintes theses :

1ª THESE

O ensino profissional das pescas e a educação das populações maritimas

Relator o Sr. Augusto Ramos da Costa

2ª THESE

Protecção aos pescadores

Relator o Sr. João Braga de Oliveira

3ª THESE

Progresso a introduzir na pescaria costeira. Como convem oriental-as para não despovoar as aguas nacionaes

Relator o Sr. Baldaque da Silva

4ª THESE

Organisação dos serviços publicos que interessam ás pescarias e á marinha mercante nacional

Relator o Sr. João de Freitas Ribeiro

Na 2ª sessão que teve logar no terceiro dia presidida pelo Sr. Contra-Almirante Pedro Ignacio do Rio Carvalho, foram discutidas as seguintes:

1ª THESE

A marinha mercante como funcção do desenvolvimento commercial

Relator o Sr. Anselmo Vieira

2ª THESE

Protecção do Estado á construcção naval e armamento maritimo nacional

3ª THESE

Educação do pessoal da marinha mercante

4ª THESE

Pescarias longinquas. A pesca do bacalhão

No 4º dia reunio-se a 3ª sessão sob a presidencia do Sr. Conselheiro Eduardo Villaça, discutindo as seguintes:

1ª THESE

Melhoramento dos portos nacionaes

Relator o Sr. Baldaque Silva

2ª THESE

Navegação para as colonias

Relator o Sr. Souza Lara

3ª THESE

Navegação nacional para o Brazil, Açores e America do Norte

Relator o Sr. Simões de Almeida

4ª THESE

Protecção ao pessoal da marinha mercante. Sua utilisação para constituição de uma reserva naval

Relator o Sr. J. D. Leotte do Rego

No quinto dia reunio-se sob a presidencia do Conselheiro Contra-Almirante Francisco Joaquim Ferreira do Amaral a 4ª sessão para discutir as seguintes theses:

1ª

Programma dos trabalhos da Liga Naval

Relatora a commissão executiva

2ª

A marinha colonial. Bases para a sua organisação independente da marinha da metropole

Relator o Sr. 1º Tenente Pereira de Mattos

3ª

A marinha de guerra. Quaes os seus objectivos: Methodo a seguir na sua realisação

Relator o Sr. João Baptista Ferreira

4ª

Impulsionamento do sport nautico. Sua utilisação possivel na organisação da reserva naval

Relator o Sr. João Perestrello pela Real Associação Naval

5ª

Impulsionamento do rowing nacional. Sua utilisação possivel na educação do povo portuguez

Relator o Sr. Joaquim Leotte pelo Real Club Naval

Foram os seguintes os votos finaes do Congresso Maritimo:

DA 1ª SESSÃO

1.º Na negociação do tratado de commercio e navegação com a Hespanha, em substituição do actual, é indispensavel que sejam cuidadosamente attendidos os direitos e os interesses portuguezes, em relação ao exercicio das pescas em geral, e muito especialmente no que respeita a uma nova delimitação das aguas territoriaes limitrophes, a qual deve ser feita nos termos das normas geralmente admittidas do Direito Internacional e ao julgamento das infracções aos preceitos que forem inseridos no mesmo tratado, o qual deve ser feito pelas autoridades em cujas aguas essas infracções sejam commettidas.

2.º A fiscalisação das pescas maritimas em todo o reino carece de ser dedicadamente ampliada, para que ella realmente se torne efficaz.

3.º E' absolutamente necessario e urgente que se faça um estudo minucioso do exercicio das pescas intensivas, para desse estudo se concluir as providencias necessarias para remediar o despovoamento das aguas e attender á questão economica e social.

4.º E' necessario que sejam revistos os regulamentos da pesca com armações fixas, de modo a promover e salvaguardar os interesses reciprocos do exercicio simultaneo dos apparelhos de especies diversas.

5.º E' necessario fazer propaganda activa para tornar conhecidos e acreditados do estrangeiro os productos das pescas nacionaes, muito especialmente as conservas.

6.° E' necessario e urgente que se proceda á elaboração das cartas de pesca.

7.° E' indispensavel a diffusão do ensino primario por modo que elle seja realmente ministrado em todas as povoações maritimas, ainda as de menor população.

8.° E' indispensavel que se comece, quanto antes, a organisar o ensino technico das pescas.

9.° E' indispensavel e urgente que os portos de pesca sejam dotados com as condições que em alguns delles faltam por completo, e principalmente molhes de abrigo, luzes de porto e signaes sonoros, sendo urgentissimo que se colloquem e façam funccionar os apparelhos de ha muito adquiridos e que existem armazenados.

10. E' indispensavel que os papeis de bordo para os barcos de pesca costeira, sejam reduzidos a um só documento passado por uma só autoridade.

11. E' da maior conveniencia que seja estabelecido em local conveniente um posto de piscifatura para o repovoamento das aguas salobras.

12. E' indispensavel que os portos de pesca sejam dotados com os meios de communicação e de transportes que facilitem a rapida sahida da pescaria; nesse sentido muito podem fazer as administrações dos caminhos de ferro e de outros systemas de viação.

13. E' da maior conveniencia que se organise o serviço dos boletins de pesca, indicando as quantidades, qualidades e preço da pescaria entrada em cada dia nos differentes portos, devendo esses boletins ser distribuidos telegraphicamente pelos mercados, camaras de commercio, negociantes, etc.

14. O serviço de soccorros a naufragos, muito melhorado nos ultimos tempos, merece todo o auxilio e protecção, para poder attingir o maior grau, indispensavel em tão humanitario assumpto.

15. E' muito para desejar que a administração de todos os serviços relativos ao uso do mar pelas diversas industrias seja concentrada n'uma direcção geral da marinha mercante.

16. Creada a direcção geral da marinha mercante, ou ainda mesmo na deficiente organisação actual, é muito para desejar que junto da administração superior se conceda a justa representação de todos os interesses das industrias do mar, quando ellas se constituam em corporações legalmente habilitadas, sendo tambem essa representação concedida á Liga Naval Portugueza como agremiação de todos os elementos nacionaes interessados nas referidas industrias.

17. A administração superior de todos os serviços maritimos e navaes deve constituir uma secretaria de estado, independente de qualquer outra e separada da do ultramar.

18. A Liga Naval Portugueza deve empregar os meios necessarios para conseguir, pelas suas juntas locaes; que sejam installadas escolas regionaes, procurando para isso obter o concurso do Estado, das municipalidades, das associações maritimas e de outras entidades interessadas no assumpto.

19. A Liga Naval Portugueza deve procurar promover pelos seus conselhos e juntas locaes, a formação de associações cooperativas e de soccorro mutuo, entre os individuos que se dediquem á industria de pesca, bem como, o desenvolvimento e modificação no sentido das necessidades actuaes, dos antigos compromissos.

20. A Liga Naval Portugueza deve empregar os necessarios esforços no sentido de se melhorarem os typos das embarcações de pesca e a sua construcção, e de se implantar entre nós o seguro mutuo para as embarcações e apparelhos de pesca.

DA 2ª SESSÃO

21. Na negociação dos futuros tratados de commercio devem ser cuidadosamente promovidos e acautelados os interesses da marinha mercante nacional, sendo esta necessidade muito especialmente urgente no tratado de commercio com o Brazil.

22. E' indispensavel que seja revista, refundida e simplificada toda a nossa legislação maritima, unificando-a com novas disposições protectoras, numa lei geral da marinha mercante, á semelhança do que se fez em Inglaterra com Marchant Shiping Act de 1894.

23. E' indispensavel e urgente remodelar o systema de tributação da navegação mercante nacional, estabelecendo um tratamento protector em favor dessa marinha mercante, com bases analogas ás adoptadas nas marinhas do norte da Europa, e reservando absolutamente para a navegação nacional o serviço de cabotagem.

24. E' muito para desejar que seja estudada e posta em pratica uma nova lei de protecção á construcção naval nacional, na medida da iniciativa util do constructor. Neste intuito devem ser isentos de pagamento de qualquer direito de importação todos os materiaes e utensilios de armamento e construcção, destinados a construcções navaes, quando esses artigos se não fabriquem no paiz em condições convenientes.

25. Deve ser estimulada e favorecida por todos os meios a associação de capitaes interessados na navegação, pois é por espirito de união e iniciativa, e pelas energias e aptidões praticas postas ao serviço de uma idéa, que se têm creado e robustecido as marinhas mercantes estrangeiras.

26. E' indispensavel e urgente remodelar o ensino, habilitação dos officiaes da marinha mercante, pois a legislação vigente está muito longe de satisfazer ás necessidades desses profissionaes. Nessa remodelação muito conviria adoptar o systema das cartas progressivas que se acha em vigor nos principaes paizes da Europa, sem immobilisar em terra o pessoal por largo espaço de tempo.

27. As Associações Commerciaes e companhias de navegação, bem como a Liga Naval Portugueza, devem ter a faculdade de instruir o pessoal de marinha mercante, mediante regulamentos approvados pelo governo, devendo essa instrucção ser essencialmente pratica e ministrada em navios de vela, e devendo-se dar garantias aos armadores que admittam nos seus navios, em condições convenientes, um certo numero de praticantes.

28. E' absolutamente indispensavel e urgente a creação de um curso para machinistas mercantes. A frequencia deste curso deve ser compativel com o exercicio da profissão dos alumnos; findo elle devem os alumnos poder tirocinar a bordo dos vapores mercantes nacionaes, para em seguida poderem obter a primeira carta de machinista mercante, havendo, além deste, mais dous gráos nesta classe.

29. Deve ser livre de direitos a importação de todos os artigos necessarios ao armamento e equipamento das embarcações destinadas ás pescas longinquas, e em especial á do bacalhão.

30. E' da maior conveniencia promover e auxiliar a pesca por nacionaes, e especialmente pelos maritimos da Madeira e de Cabo Verde, no grande baixo entre o Cabo Bojador e o Cabo Branco, onde a abundancia de peixe é extraordinaria.

31. E' para desejar que a Liga Naval Portugueza installe o mais depressa possivel, na séde do seu conselho geral, uma escola de habilitação para officiaes de marinha mercante, sendo esta creação ampliada, quando seja possivel, ás sédes dos conselhos regionaes e juntas locaes.

32. A Liga Naval Portugueza deverá completar o inquerito já começado, sobre a pesca do bacalhão, procurando obter informações especiaes da Terra Nova e do Canadá, principalmente sobre os processos da sécca do peixe; na séde do conselho geral convirá que seja estabelecida uma exposição permanente dos apparelhos empregados na pesca do bacalhão; e no gabinete de consulta nautica convirá que seja dado todo o desenvolvimento á secção relativa ao banco da Terra Nova.

DA 3ª SESSÃO

33. E' absolutamente indispensavel que todas as barras actuaes do rio Guadiana e outras que porventura venham a formar-se sejam consideradas barras internacionaes daquelle rio, por isso de uso commum aos dois Estados limitrophes.

34. E' indispensavel que nos portos nacionaes sejam estudados os canaes da barra e de accesso aos fundeadouros e docas, e bem assim estas e aquelles, afim de verificar quaes são os que mais convem aproveitar para a navegação, e quaes as profundidades maximas que

se podem obter em harmonia com as suas condições naturaes; procedendo-se em seguida á desobstrucção successiva destes canaes, fundeadouros e docas, definindo para cada porto a lotação maxima dos navios que o podem frequentar.

35. E' indispensavel e urgente que nos portos do continente do reino seja organisado um serviço permanente de dragagens, de maneira que os canaes da barra que dão accesso aos fundeadouros e docas, e bem assim estes locaes, conservem quanto possivel as profundidades necessarias para o maximo calado d'agua dos navios que os podem frequentar.

36. E' urgente a adaptação do porto de Leixões a porto commercial.

37. E' indispensavel que se estude a creação de um porto de abrigo na bahia de Lagos.

38. Todos os portos nacionaes devem ser estudados sob o ponto de vista das suas funcções economicas, afim de se poder assentar, em relação a cada um delles, no plano dos melhoramentos que convenha realisar para o tornar apto a servir convenientemente á navegação, ao commercio ou á industria da pesca.

39. E' indispensavel e urgente que se estude a mais conveniente organisação a dar á administração dos nossos portos de commercio, de modo a conseguir-se a execução das obras de melhoramentos e sua conveniente exploração.

40. Na exploração dos nossos portos devem desde já simplificar-se e reduzir-se ao indispensavel as exigencias administrativas, aduaneiras e fiscaes, que hoje difficultam o movimento de passageiros e o trafego das mercadorias.

41. E' indispensavel que se estudem os melhoramentos das nossas vias navegaveis, de modo a poder desenvolver-se nellas a navegação interior, em condições de bem satisfazer a sua missão auxiliar e complementar da navegação maritima.

42. Deve proseguir-se, com a maior actividade, na execução do plano geral da illuminação e balisagem das costas.

43. E' absolutamente indispensavel e urgente que desde já seja mandado montar e funccionar o pharol de costa do Cabo de S. Vicente, que, depois de ser elogiado na exposição universal de Paris de 1900, se acha armazenado na localidade.

44. O primeiro congresso maritimo nacional congratula-se com a apresentação ao parlamento do projecto de lei sobre o estabelecimento da navegação nacional para a Africa Oriental, o qual veio realisar uma das maiores aspirações, exprimindo o voto de que esta providencia seja completada com o estabelecimento da navegação nacional para as possessões portuguezas do Oriente.

45. Para complemento da navegação colonial, é indispensavel promover o estabelecimento de serviços de navegação costeira e fluvial nas provincias ultramarinas.

46. Na remodelação do ensino dos officiaes e machinistas da marinha mercante deve attender-se á constituição de uma reserva naval com este pessoal, estabelecendo-se os preceitos apropriados para o regimen desta instituição, em harmonia com a legislação da marinha de guerra.

47. E' conveniente melhorar os serviços da navegação nacional para os Açores e Madeira, augmentando

a velocidade dos navios e melhorando as suas installações internas.

48. E' conveniente organisar um serviço regular de navegação nacional para os Estados Unidos da America do Norte, desenvolvendo-se o que já existe actualmente.

49. E' absolutamente indispensavel e da maxima urgencia, como um dos mais poderosos meios, tanto para o desenvolvimento da marinha mercante nacional, como para o estreitamento das relações entre dous povos irmãos e satisfação dos justos e valiosissimos interesses da colonia portugueza na America do Sul, que seja estabelecido um serviço nacional de navegação para o Brazil, por paquetes de boa marcha, devendo ser concedidos os subsidios necessarios para o estabelecimento desse serviço.

50. A Liga Naval Portugueza deve completar os trabalhos já iniciados para a creação de uma caixa de pensões para o auxilio dos marinheiros impossibilitados do trabalho.

DA 4ª SESSÃO

51. E' indispensavel estabelecer um plano de constituição da marinha colonial, adaptando-a, nos seus lineamentos, ás exigencias dos serviços de fiscalisação, policia e transportes das costas e rios das provincias ultramarinas.

52. Tendo-se em attenção a nossa situação geographica na Europa, os conflictos que della podem derivar, a conveniencia de uma boa alliança, a necessidade da nossa representação naval no Brazil, nos mares da

China e n'outras paragens, e a defesa dos Açores, da Madeira e das provincias ultramarinas, é necessario que se formule um plano de organisação da marinha de guerra, segundo a qual de futuro se construam todos os navios, tendo apenas as modificações que a sciencia e a arte naval vierem a aconselhar.

53. Deve manter-se permanentemente a esquadra de evoluções, de modo que a instrucção profissional, não sendo interrompida, se unifique, que se radique a disciplina, e se aperfeiçoem as praticas do serviço de bordo; desta forma se desenvolverá a idéa que presidiu á creação da divisão naval de reserva.

54. Deve estudar-se a possibilidade e o modo de pedir ao paiz a somma precisa para a reconstituição da marinha de guerra, num periodo não superior a dez annos, sendo aquella somma unica e expressamente applicada a tal fim, e tendo para isso escripturação especial.

55. E' da maior utilidade que se promova por todos os meios o desenvolvimento do *sport* nautico, sob os seus differentes aspectos, estudando-se os meios de o utilisar para a constituição de uma reserva naval, bem como para o progresso dos estudos oceanographicos.

56. Convem que a Liga Naval Portugueza installe junto dos seus conselhos e juntas locaes, secções de *sport* nautico, orientando convenientemente os seus esforços para conseguir o progresso geral da marinha de recreio.

57. Convem que a Liga Naval reuna todos os elementos relativos ao pessoal tripulante das embarcações de recreio, promovendo a habilitação desse pessoal e a sua collocação nos serviços do *sport* nautico.

Acceite a Liga Naval Portugueza da Liga Naval Brazileira, que deste lado do Atlantico tem-se imposto o programma de auxiliar o engrandecimento do paiz, as mais sympathicas saudações pelo seu alevantado esforço e veja nestas palavras o apreço pelos que conseguem triumphar abraçados aos mais bellos ideaes.

Sejam, pois, estas palavras de saudação á uma patria amiga e inteiramente vinculada a nossa, as portadoras da nossa sympathia.

PELA LIGA NAVAL BRAZILEIRA,

J. A. Santos Porto,
Capitão-tenente, Secretario Geral.

TRABALHOS SUBMARINOS

(Continuação)

Escaphandria

A arte do mergulhador — Foi o inglez Halley quem primeiro desceu a uma profundidade de 15 mts. com auxilio de um sino hydraulico, primitivo até 1830 e dahi para cá a arte do mergulhador mereceu a sancção dos povos, que foram dilatando o campo de pesquisas e observações. Instrumentos foram de mais e mais idealisados e aperfeiçoados afim de tornar menos penosos os trabalhos submarinos e mais verdadeiros os resultados obtidos na exploração dos abysmos do mar.

As construcções submarinas são ainda um dos magnificos campos onde a arte do mergulhador é quasi indispensavel.

Tal como se pratica actualmente na pesca de esponjas, coral e perolas o processo é ainda muito primitivo e póde-se mesmo dizer barbaro.

Instrumentos — Como já dissemos, o primeiro usado foi o *sino* armazenando uma certa quantidade de ar, mais tarde foi imaginada a vestimenta que se chama *escaphandro* [1] cujo nome o uso concedeu tambem ao homem que della se serve. Teve apparecimento depois o apparelho de Rouquayrol para substituir essa armadura, o qual em

[1] Inventada em 1829 pelo engenheiro inglez Leibe.

fórma de mochila de soldado, compõe-se de valvulas e um tubo duplo de borracha adaptado á boca do mergulhador; o reservatorio é collocado em communicação com uma bomba de alimentação.

Finalmente, progredindo-se sempre, chegámos aos instrumentos que nos dá a casa Siébe, Gorman, de London, os quaes já vimos superficialmente.

O fundo do mar — O mar se estuda com sondas, thermometros, areometros, objectos para recorrer aguas profundas e medidores de correntes.

O espirito humano, investigador, não poderia parar no estudo geographico e hydrographico dos mares e dahi nasceu a sciencia « Oceanographia ».

Aconselhamos aos leitores que quizerem dedicar-se a essa ordem de estudos que, sobre ser de interesse capital para trabalhos submarinos, é muitissimo interessante no tocante á fauna e a flora, as obras de: L. Sonrel (Le fond de la mer), J. Michelet (La mer), de Folin (sous les mers), J. Girard (Explorations sous-marines), A. Mangin (L'Ocean), G. W. Thomson (The sea) e M. J. Thoulet (Oceanographie).

Para terminar o nosso trabalho, iniciado nesta Revista em novembro de 1902, vamos tratar de tres assumptos que devem interessar de perto o mergulhador.

Composição da agoa do mar — A analyse qualitativa da agoa do mar encontrou a presença de 32 corpos simples: [1] *hydrogenio, chloro, bromo, iodo, fluor, enxofre, phosphoro, azoto, carbono, silicio, borax, prata, cobre, chumbo, zinco, cobalto, nickel, ferro, manganez,*

[1] Justus Roth *Allgemeine und chemische Geologie.*

aluminio, magnesio, calcio, stroncio, baryo, sodio, potassio, arsenico, lithio, cœsio, rubidio e ouro !!

Depois do hydrogenio e do oxygenio, os elementos componentes da agoa, o *chloro* é o mais abundante da agoa do mar, cujas combinações mais apreciadas são o chlorureto de sodio, o de potassio e o de rubidio ; o *bromo* é retirado das agoas de evaporação, o *iodo* das plantas marinhas, o *fluor* achado nos coraes, o *enxofre* no estado de acido sulfurico formando os sulfatos de baryta, de stroncio, de cal e de magnesia (tanto maior é a quantidade de materia organica no mar, maior é o desenvolvimento de acido sulphydrico), o *phosphoro* no estado de acido phosphorico combinado com a cal, o *azoto*, um dos elementos do ammoniaco, o *carbono* no estado de bicarbonato ou de carbonato ; outros têm sido achados nos organismos marinhos.

De um modo geral pode-se dizer que, todos os corpos simples se encontram ou devem se encontrar na agoa do mar.

Segundo Thoulet na sua bella obra « Oceanographie » explica-se facilmente porque a composição acima é tão complexa. Desde a origem da historia geologica, a agoa tem lavado atmosphera de todos os elementos que ella continha no estado de vapôr e mais tarde, quando é estabelecido o cyclo que por evaporação transforma incessantemente a agoa salgada em agoa doce e conduz esta ao mar sob fórma de chuva ou de agoa pluvial, opera-se uma nova lavagem dos corpos soluveis da crosta terrestre e uma concentração na bacia oceanica. A operação exercia-se a principio com muita energia, mas effectua-se ainda hoje, pois que não ha por assim dizer nenhum mineral terrestre que não seja soluvel numa quantidade d'agoa sufficiente.

Temperatura do mar — A temperatura do mar é funcção de um numero consideravel de circumstancias taes como a latitude, o clima, os ventos, a conductibilidade d'agoa, as correntes, etc.

A agoa é má conductora de calôr e como os raios do sol nella não penetram além de uma centena de metros é possivel que a zona encerrada entre a superficie e essa profundidade seja a que soffra a influencia das causas perturbadoras de uma temperatura constante.

As temperaturas do mar na superficie são encerradas entre os limites (—) 3°,67 e 32°.

Boguslawski formulou as seguintes leis que regulam a temperatúra nas profundidades: [1]

1.ª A temperatura da agoa do mar diminúe em geral da superficie ao fundo, á principio rapidamente, depois mui lentamente até 1.100 mts onde ha uma temperatura de + 4°; dahi ella descreve ainda até o fim;

2.ª A temperatura de cadá porção do sólo submarino e da camada d'agoa mais ou menos expessa que a cobre immediatamente e está em livre communicação com uma outra dos mares polares, é inferior á que resultaria da temperatura media de inverno a mais baixa na superficie; ella é apenas mais elevada que a do fundo nos mares polares;

3.ª O abaixamento geral da temperatura nas grandes profundidades não póde resultar das correntes frias de superficie relativamente pouco poderozas que, sahindo dos mares polares correm para o equador á compensar as correntes quentes derivadas que vêm das baixas latitudes;

---

[1] Nós as damos de um modo resumido por não comportar o nosso modesto trabalho.

4.ª Quanto maior é a communicação com os mares polares mais baixas são as temperaturas das profundidades;

5.ª A temperatura do fundo nos mares polares é de (—) 2° á (—) 3°, na visinhança 0 á (—) 1°,5; nas latitudes septentrionáes medias e inferiores á uma profundidade variante de 3.650 á 5.500 mts de + 1° á + 2°; sob o equador e nas latitudes meridionaes ella é frequentemente inferior porque não passa de 0° e é muitas vezes mais baixa.

6.ª Em consequencia de circumstancias physico-geographicas locáes e da forma do relevo submarino, constata-se em certas partes dos oceanos phenomenos differentes dos acima enunciados.

Luz e phenomenos opticos — A agoa examinada por transmissão possue sua côr propria. A agoa absorve os raios vermelhos e amarellos da luz branca solar. A expessura da agoa variando em progressão arithmetica, a absorpção varia em progressão geometrica, cuja razão é differente segundo a refrangibilidade dos raios, resultando d'ahi que a côr da agoa por transmissão não póde conservar exactamente o mesmo tom, qual que seja o comprimento da columna atravessada pela luz. [1]

Uma materia mineral colorida communica evidentemente seo tom ao seio onde ella se acha.

A côr do mar é dependente: da profundidade; da côr do fundo; da intensidade da luz do céo; dos objectos que lhe envolvem ou que lhe projectam sombras. Entretanto, fallando em geral ella é azul carregado no

---

[1] Thoulet — Ob. cit.

Oceano, azul claro perto das costas, azul verde (verde nativo ou verde-mar) junto aos mares fechados taes como bahias, enseadas, angras, abras.

Por transmissão a agoa absorve os raios do lado vermelho do expectro e envia os raios azues; por acção das particulas frias em suspensão, a agoa absorve os raios do lado azul e envia os do lado vermelho; por diffusão, a agoa envia os raios azues.

A transparencia optica de uma porção d'agoa é a facilidade maior ou menor que possue o observador de perceber um objecto atravez aquella porção d'agoa. [1]

Para auxiliar o mergulhador nos seos diversos trabalhos submarinos foram inventados diversos apparatos luminozos que lhe dão a perfeita visibilidade no fundo do mar, quando a sua propria visão não seja sufficiente.

A. Thompson.

---

[1] Ob. cit.

Instrucções geraes para os Hydrographos do Almirantado Inglez

(Continuação)

SETIMA PARTE

INSTRUCÇÕES GERAES

I. Correcções de cartas e roteiros. — Como regra geral onde forem os hydrographos, estarão sempre attentos para poder corrigir as cartas e roteiros, já em suas proprias operações, ou ao dirigir-se de um ponto a outro.

São poucas as cartas perfeitas, e além disso continuamente ha mudanças. De outro lado occupa pouco tempo e tem muito valor o deitar uma sonda aqui e acolá, juntar os edificios notaveis por alturas de ilhas e eminencias que não as tenham nas cartas e assim tudo, que considerar de importancia.

O prumo deve-se usar constantemente a bordo de um navio hydrographo, quer seja em via de um levantamento, ou junto de terra ou em alto mar.

O descobrimento recente de bancos relativamente baixos no Atlantico põe em evidencia o uso destas sondas continuas.

Constantemente requerem os roteiros emendas e deve-se compillar com todo o cuidado os dados que tendem a este fim.

Constroem-se ferro-vias em todas as partes do mundo. E' geralmente difficil obter dados sobre ellas, e o hydrographo porá todo seu empenho em que sejam reunidas as cartas áquellas que partam da costa.

Se enviará uma cópia do caminho que seguem.

Deve-se avisar todos os trabalhos novos que se fazem em um porto, molhes, marachões e reparos de importancia, e se estão em construcção se mandará um plano de como ficarám uma vez terminados.

O carvão demanda attenção especial; sempre se estão formando novos depositos á medida que varia o commercio, e os roteiros devem conter todos os dados sobre a quantidade e maneira de pol-o a bordo.

2. SONDAS EM ALTO MAR.— Cresce diariamente a importancia de ter um conhecimento perfeito do fundo do oceano.

Não só é necessario, para a sciencia, cuja razão basta para que seja de interesse para o hydrographo, como tambem para installação de cabos submarinos, pois a cada passo nos pedem informações, as quaes ás vezes não podemos dar.

Por conseguinte, se considerará como *regra universal*, que todo navio hydrographo em viagem aproveitará todas as opportunidades possiveis para obter sondagens desta especie.

Salvo se houverem circumstancias especiaes, como sejam as navegações para determinar differenças de longitudes, ou ter interesse em chegar a certo logar em um dia dado, que não permitta o atraso que se experimenta em sondar. Não obstante, se deverá sondar, pelo menos uma vez ao dia, havendo vapor e o tempo estando bom.

As amostras do fundo serão cuidadosamente postas em frascos, marcados com o nome do navio, o numero da sonda correspondente ao do livro de sonda, logar e profundidade.

Os frascos serão enchidos com agua do mar, ao que se addicionará uma pequena quantidade de espirito incolor.

Estes se remetterão á Repartição Hydrographica em cada opportunidade que se apresente.

Pela causa de terem muitos hydrographos limitado suas sondagens ao veril de 100 braças, a inclinação do fundo além deste veril é geralmente desconhecida. Um navio hydrographo, ao approximar-se de uma costa estudada desta maneira, repetirá estas sondagens até a profundidade de 1.000 braças.

Os resultados de sondas de alto mar se enviarão em uma tabella em papel de officio ao terminar cada viagem.

3. Qualidade do fundo.— Dos trabalhos do *Challenger*, do navio de guerra allemão *Gazella* e o *Tuscarora* dos Estados Unidos deduz-se que os depositos no fundo do oceano podem ser classificados como segue :

1.° Depositos costeiros. Dentro da distancia de 200 milhas da costa, os depositos têm os mesmos caracteres da terra, v. gr.: ao redor das ilhas vulcanicas os depositos têm côr cinzenta ou negra e se compoem principalmente de pedra pomes, escorias e areia vulcanica ; proximo ás ilhas madreporicas as amostras do fundo são brancas e resultam do desgasto dos recifes proximos, mentres que nas vizinhanças de terrenos que não são nem vulcanicos nem madreporicos os sedimentos são geralmente fangosos, azues ou verdes e se compoem principalmente do desgasto dos rios e das costas.

O fango verde é o mais interessante, pois geralmente contém muitos restos de organismos productores de carbonato de cal.

2.° O fango de *globigerina* encontra-se extensamente repartido no fundo do oceano. E' de côr branca ou café com leite e de aspecto mucilaginoso. Compõe-se principalmente de diminutas conchas globulares compostas de carbonato de cal, pertencentes a protozoarios chamados *globigerinos*. Reconhece-se facilmente ao examinal-o com o microscopio e porque tambem dá muita effervescencia ao tratal-o com acido chlorhydrico diluido; geralmente se encontra em profundidade de 2800 braças, porém ha mais puro em 2000 braças.

3.° O fango de *Pteropodos* é algum tanto parecido a globegerina, porém consiste em conchas maiores de molluscos (Pteropodos), que são naturalmente visiveis á simples vista. Tambem dá effervescencia ao ser tratado pelo acido chlorhydrico diluido, porém se encontrará em profundidades menores de 1200 braças, quando ha pouco ou nenhum residuo terroso.

4.° O fango do *diatomáceas* é de côr branca ou rosada e se compõe principalmente de frustulos siliceos de cryptogamas (diatomáceas). Apenas dá effervescencia com o acido, e até esta data só tem sido encontrado no Oceano Antarctico.

5.° O fango *Radiolarios* póde ter côr branca ou café e consiste principalmente dos esqueletos de animalunculos (radiolarios), algumas vezes misturado com conchas de *globigerinas*.

Quando está misturado assim dá uma pequena effervescencia com o acido chlorhydrico diluido, e o

contrario quando está puro. Estes esqueletos são mui formosos, vistos ao microscopio.

Até agora não se tem encontrado senão nos oceanos Pacifico e Indico em profundidades maiores de 2300 braças.

6.° Argillas coloridas, azues ou côr de chocolate se encontram esparsas no fundo do oceano em profundidades maiores de 2100 braças.

A côr vermelha é devida á presença de oxydo de ferro e a côr chocolate ao peroxydo de manganez. Pedra pomes, particulas de manganez, dentes de tubarão e ossos auriculares das balêas, ter-se encontrado nas argillas, que não dão effervescencia com o acido, a não ser, como a miudo succede, que contenham uma pequena quantidade de liga globigerina.

Observações geraes.—Todos os sedimentos oceanicos contêm pequenas particulas magneticas pretas, vermelhas e amarellas, porém estas abundam mais nas argillas. No caso que se recolha o prumo vasio, como ás vezes succede, deve-se examinar cuidadosamente na parte exterior das manchas café escuras, pois estas revelam a existencia de oxydo de manganez no fundo e pedras demasiado grandes para ser colhidas pelo prumo.

Como é importante que se empregue termos reconhecidos ao descrever amostras de fundo e como as que acabamos de descrever foram adoptadas, depois de madura reflexão, pela commissão scientifica do *Challenger*, recommenda-se ao hydrographo empregado em sondar em alto mar, que siga esta nomenclatura o quanto possivel.

4. Pedras alagadas.—E' dever especial de todo navio hydrographo o reconhecer todos os perigos de

que se tenha dado noticia e que estejam na ou proximo a sua derrota.

O numero destas pedras alagadas de posição ou existencia duvidosa, tem diminuido muito nestes ultimos annos, porém annualmente dão noticias de novas e deve pôr-se todo o empenho para verifical-as e riscal-as das cartas.

Por conseguinte, um dia em que se empregue em procurar algumas dellas e que não levem o navio demasiado fóra de seu rumo, será bem aproveitado.

Naturalmente se obterão sondas profundas tocando ou sem tocar fundo entre ellas.

Todo aviso novo que se tenha na estação do navio será investigado, e se parecer haver fundamento, se tomará a opportunidade para examinar a localidade.

Com o mesmo fim o marinheiro estará sempre attento para observar toda mudança na apparencia do mar, taes como escarcéos parciaes e longe da costa, aguas amaçadas; assim como bandos de passaros ou cardume de peixes, pois que tudo isto póde indicar alguma variação. Em taes casos sempre se dará uma prumada funda.

5. Temperatura submarina — Sempre que se sondar em alto mar, deverá ser regra invariavel juntar thermometros submarinos para determinar a temperatura do fundo do mar em differentes profundidades.

A serie de temperaturas obtidas pelo *Challenger* deram muita luz sobre a circulação das camadas inferiores do mar e muito conveniente seria que estas observações continuassem. Por esta poderosa razão se aproveitarão todas as opportunidades para obter novos dados sobre este ponto.

Depois de tomada a sonda, só se arria a sondareza a uma profundidade de 1000 braças, por exemplo, com varios thermometros se completará muito a operação.

Precisa-se sobretudo ter conhecimento da profundidade exacta das correntes superficiaes quentes, e com este fim se amarrarão thermometros a curta distancia uns dos outros, em uma linha, que se arriará até 200 braças.

6. Temperaturas da superficie — Tem-se notado que em certas costas a temperatura da superficie do mar é muito mais baixa junto da costa do que a certa distancia della.

Dá-se muita importancia a este facto, referindo-se á circulação oceanica. Têm muito valor as linhas da temperatura superficial, quando se sonda normalmente a costa.

7. Diarios meteorologicos — Todo o navio hydrographo deve levar um diario meteorologico. A estes diarios se deve grande parte dos dados em que se fundam as costas de ventos e correntes e devem ser o mais completo possivel. Servem tanto á Repartição Hydrographica, como á Meteorologia.

As cartas existentes são demasiado geraes para que possam ser consideradas como verdadeiras, e como não ha duvida de que os dados parciaes de ventos, correntes e temperatura variam muito em cada localidade, mez a mez, é de desejar que se obtivesse uma sufficiente quantidade de dados para que se pudesse construir cartas mensaes.

Os dados do diario meteorologico devem ser o mais completo possivel. O movimento das nuvens altas tem importancia especial.

Durante os cyclones, si o vento se approxima de furacão ou não, observações continuas, sobretudo das observações do barometro, deverão registrar-se.

8. Formações madreporicas — A theoria, geralmente acceita, de que grandes corpos de coral e recifes, rodeados de agua profunda, indicam invariavelmente uma fusão grande e continuada do nucleo sobre que foram construidas, tem sido posta em duvida pelas recentes investigações.

Para formar uma boa discussão sobre este assumpto é necessario ter observações precisas da inclinação de suas orlas exteriores e tambem de que materiaes consta esta inclinação ou beirada.

Por conseguinte, se aproveitarão todas as opportunidades para poder obter uma boa secção daquelles recifes que estão situados em aguas profundas. O espaço horisontal entre as sondas não será maior de uns quatro pés e a natureza do fundo se observará com todo cuidado. As sondas se levarão até aguas profundas, *v. gr.*: 1000 braças, e á medida que se affastem do recife, póde augmentar-se o intervallo entre as sondas.

Se fará um relatorio especial destas observações, acompanhado de desenhos, segundo a escala das secções, e sempre que seja possivel se acompanhará tambem o plano do recife.

9. Dados sobre historia natural ou outros assumptos scientificos — O hydrographo tratará de reunir todas as amostras que servirem para completar a collecção nacional. O *Admirality Manual of Scientific Enquiry* sob os titulos de *Botanica e Geologia*, contém muitas instrucções sobre a melhor maneira de conseguir isto. Raras vezes succede que as ilhas oceanicas

não tenham sua flora e fauna especial, que podem ter muito interesse nas investigações sobre a geologia do globo.

O *Admiralty Manual* contêm todas as instrucções para a collecção e conservação das amostras e além disso uma lista do que se necessita em certos logares. O *British Museum* está sempre disposto a dar frascos e utensilios onde haja probabilidades de utilisação. E' muito raro que uma collecção feita em partes pouco conhecidas não contenha alguns objectos para a sciencia, e os insectos ou animaes mais insignificantes têm a miudo muito valor.

Amostras de pedras de todas as costas pouco frequentadas devem ser recolhidas e se porá em um lembrete a localidade de procedencia. Estas pedras têm um valor especial quando provêm de ilhas vulcanicas, que ainda mesmo geralmente não vulcanicas, ás vezes comprehendem excepções notaveis.

10. As sondarezas se rectificarão a miudo quando estiverem molhadas. Todos os prumos de mão para o trabalho dos escaleres ou navios deverão ser verificados da mesma maneira, antes de começar o trabalho do dia e depois de terminal-o.

Para os prumos de mão não se usará nenhuma linha nova ou que não tenha sido esticada.

Ao começar a commissão, convem rebocar uma linha com um peso amarrado, para estical-a bem antes de gradual-a. Depois, póde-se utilisar as partes melhores de uma linha retirada do prumo do alto mar, para a construcção de varios prumos de mão.

10 *a*.) Conservação das sondarezas de arame — A experiencia tem demonstrado que o galvanisado da

sondareza protege-a da oxydação por certo tempo, sobretudo quando não está em uso constantemente.

Parece que não só se deteriora rapidamente o arame que se guarda depois de uma grande sondagem, como tambem, se bem que não tão accentuadamente, o arame que esteve algum tempo guardado no paiol. Para evitar no possivel a continua perda de thermometros e outros inconvenientes que provêm da falta do arame se observarão as seguintes precauções:

1. Quando não se tiver em uso o arame depois de uma grande sondagem, todo o tambor se condemnará, emquanto se refira ao trabalho em aguas profundas, porém póde servir para os escaleres ou em logares onde ha pouco fundo, nos quaes não se necessitam tubos ou thermometros.

2. Quando não tenha de usar-se o prumo por algum tempo, todo o arame se passará a um dos tambores de sobresalente, seccando-o convenientemente com pannos. Depois de uns quantos dias se tornará a enrolar no tambor da machina, aproveitando esta operação para azeital-o.

Isto se repetirá, pelo menos, uma vez ao mez, sempre que não se use o arame.

3. O tambor em uso deve ter boas capas enceradas para preserval-o da chuva.

4. Ter-se-á o maior cuidado em guardar o rolo de arame novo em lugar bem secco.

11. Aviso immediato de novos perigos — Quando se encontrar algum perigo novo ou dado de importancia, se communicará immediatamente ao Commandante em chefe da estação e á Repartição Hydrographica para sua publicação, antes de enviar o roteiro e carta completa.

11 *a*) Cuidado com os documentos originaes — Deve-se ter o maximo cuidado com os documentos facilitados pela Repartição Hydrographica e em especial ao dobrar os documentos grandes para que não se deteriore o papel. Nelles se fará o menor numero de marcas possiveis, para que ao limpal-as não haja demora de apagal-as.

O forro e concerto de documentos estragados se deixarão para que os faça a Repartição Hydrographica.

Si se fizer necessario um concerto para evitar que continue a estragar-se, será accidental, de modo que a obra não soffra deterioração.

Não se addicionará nem se emendará nada nos documentos emprestados pela Repartição, a não ser com licença ou instrucções especiaes do chefe que a dirige. Estas emendas ou addições se farão de maneira que se distingam do resto da obra, usando, sempre que seja necessario, tintas de côr ou outros meios, registrando na mesma folha a natureza, procedencia e data da emenda.

12. Remessa de documentos e pacotes — Quando um hydrographo do Almirantado enviar um caixão ou pacote á Repartição Hydrographica, deverá averiguar se ha algum meio directo para fazel-o livre de franquia; e no caso contrario, se pagará o frete e se mandará uma factura á Repartição.

Em todo caso, para evitar despezas e atrasos, quando o caixão chegar á Inglaterra, é conveniente que se mande á Repartição Hydrographica uma lista detalhada do caixão, o nome do navio que o conduz, a data em que se espera sua chegada na Inglaterra, os nomes e direcções dos agentes em Londres ou outro porto de chegada.

Pede-se aos officiaes encarregados de levantamentos

ordenados pelo Almirantado, tenham a bondade de cingir-se estrictamente a estas instrucções, enviando esta lista em officio á parte de qualquer outra informação ou carta que se envie ao mesmo tempo.

13. Arranjos ao terminar a commissão — Se devolverão todos os instrumentos com uma informação especial de seu valor, defeitos dos mais importantes e a especie de reparos que necessitam. Os instrumentos do levantamento, incluidos os relogios de marés, se encaixotarão antes da chegada do navio á Inglaterra, para evitar precipitações e se enviarão á Repartição Hydrographica.

Os chronometros e comparadores se entregarão pessoalmente ao astronomo real, se o navio ou commissão chegar a Chatham ou Sherness. Em Portsmouth ou Plymouth, no Deposito de Chronometros, ou ao Sr. Cox, respectivamente.

Dar-se-á uma breve informação sobre os chronometros ao Director da Repartição Hydrographica para que os muito bons possam ser reservados para outros navios hydrographos.

Os instrumentos meteorologicos se devolverão ao Arsenal.

Todas as cartas a limpo que não tenham sido entregues, assim como as cópias duplicadas que não tenham ido se depositando a bordo serão enviadas á Repartição Hydrographica.

Todos os livros, tanto os borradores, como os em branco, se remetterão á Repartição Hydrographica devidamente marcados com clareza nas capas. O livro de Calculos ou de Angulos principaes, o de Sondas em alto mar, o de alturas, o diario de Marés e o Diario Chronometrico formarão por si sós pacotes separados.

Os livros de viagem pertencentes á Bibliotheca do Almirantado se devolverão separadamente dos livros entregues pela Repartição Hydrographica.

Os livros da Bibliotheca do Almirantado levam o carimbo desta Repartição.

Uma informação sobre artigos especiaes para levantamentos deverá fazer-se antes do regresso e se mandará á Repartição Hydrographica.

Os que podem servir para outra vez ou tiverem concerto se entregarão directamente no Deposito Hydrographico de Chatham si se desarmar o navio neste logar ou em Sherness. Si se fizer em outro porto se remetterão para o Deposito de Chatham.

Nunca se entregarão com os demais excluidos, para evitar complicações nas contas. Aquelles elementos, não obstante, que estejam inuteis se devolverão pela maneira ordinaria, como excluidos.

Se mandará ao Director da Repartição Hydrographica uma informação sobre os escaleres que forem especialmente construidos ou equipados para o serviço hydrographico.

Este relatorio pode-se fazer antes de chegar á Inglaterra.

Por meio de uma nota se indicará ao Director da Repartição qualquer concerto especial do navio que se tenha feito para levantamentos, ou qualquer machina nova de sondar da qual não se tiver informado anteriormente.

Traducção de

HENRIQUE BOITEUX,
Capitão-Tenente.

(Continúa.)

AS CONQUISTAS GEOGRAPHICAS DO SECULO XIX

POR

Gilbert H. Grosvenor

Em 1800, anno em que pela vez primeira Jefferson foi eleito Presidente dos E. U. da America do Norte e em que Napoleão ganhou a historica batalha de Marengo, apenas era conhecido pelo homem cerca de um quinto da superficie terrestre.

Os aspectos physicos das restantes quatro partes eram fornecidos pela imaginação dos cartographos ou ficavam em branco nos mappas feitos para uso do publico.

Em 1900 podem ser descriptos e são conhecidos approximadamente $^{10}/_{11}$ daquella mesma superficie, restando apenas $^{1}/_{11}$ por ser explorado. De facto, menos de $^{1}/_{11}$ da superficie do globo ainda é desconhecido, e ainda assim convém notar que esta área está distribuida pelos dous hemispherios, não se incluindo nella as regiões polares, ainda em via de exploração.

O seculo XIII foi notavel pelo numero de exploradores maritimos que nelle floresceram, mas o seculo XIX ainda mais proeminente foi pelos homens, que descortinaram os grandes continentes e desvendaram aos olhos da humanidade suas montanhas, rios e lagos.

AFRICA

A Africa, ha cem annos atrás, era uma gigantesca placa negra orlada de leve por um filete branco, que Vasco da Gama e outros ousados aventureiros portuguezes haviam-lhe traçado. Apezar de sua extrema proximidade da Europa, com cuja costa sul corre mais ou menos parallela por cerca de mil milhas a insalubridade do seu clima impediu que para ella se volvessem os olhos e as mãos da Hespanha, França, Inglaterra e Portugal, mais empenhadas em combater pela dominação nas Americas ou nas Indias, embora as milhares de milhas além. Esses paizes buscavam na Africa tão sómente escravos com que desenvolver o Novo Mundo e era só disso que elles cuidavam no Continente Negro.

Hoje em dia as difficeis derrotas do paciente Livingstone, do intemerato Stanley, de Baker, de Speke e de Mungo Park, como si fossem os penetrantes raios de um poderoso projector atravessaram-no de norte a sul, de léste a oeste, deixando apenas, aqui e acolá, alguns logares não descobertos, mas ainda assim envolvidos na irradiação das grandes estradas de exploração. Cada milha quadrada desse grande continente, exceptuando-se Marrocos e a Abyssinia, poteria ter sido pacificamente dominada pelas potencias européas, ainda antes do seculo XIX, quando é certo que as possessões da India e das Americas custaram-lhe muitos milhares de vidas perdidas na luta.

A historia da exploração da Africa assenta na descoberta das fontes dos seus quatro grandes rios: o Niger, o Zambeze, o Nilo e o Congo..

Como potentissimas correntes fluem elles para os oceanos Atlantico e Indico, a léste e a oeste, e para o Mediterraneo ao norte; dos quatro, porém, o unico conhecido até consideravel distancia era o Nilo.

Bruce, na segunda metade do seculo XVIII, penetrara, pelo mar Vermelho, até as cabeceiras do Nilo Azul, na Abyssinia, percorrendo-o até a sua juncção com o Nilo, perto de Berber e descendo d'ahi pelo Nilo até o Cairo; não resolvera o segredo da nascente daquella eterna corrente, cujas agoas, no seu incessante trabalho de milhares e milhares de annos, fizeram o valle do Egypto o maravilhoso celleiro e jardim do mundo.

Presentemente o Nilo acha-se scientificamente explorado em sua extensão total de 3,400 milhas; o Niger, á excepção de pequena parte de meio curso, em 2,600 milhas; o Zambeze em 1,500 milhas, e o Congo, em perto de 3,000 milhas, sendo o seu volume de aguas apenas excedido pelo do Amazonas.

O curso do Niger foi determinado logo no começo do seculo XIX e esse trabalho representa o *record* do maior esforço da vida de um homem.

Mungo Park, medico escossez, apenas com 24 annos de idade, mas já então vantajosamente conhecido pela descoberta de varios peixes em Sumatra, deliberou em 1795 determinar o curso do Niger, em prol da Associação Africana de Londres.

Partindo da Gambia em dezembro chegou a Seguno Niger, no verão de 1796, conseguindo avançar mais umas cem milhas além de Bamaku. Dez annos depois (1805) voltou a Bamaku e resolveu então seguir o rio, que fôra o primeiro a investigar, até a

sua embocadura. Acompanhado por quatro companheiros fez elle cerca de 2.000 milhas nos bancos de uma canôa; e quando alcançava a méta dos seus esforços e trabalhos, succedeu naufragar a mesma, durante um ataque dos naturaes em Bussa, perecendo afogado.

Ainda durante cerca de 50 annos depois da morte de Mungo Park, a exploração da Africa quasi se estendia sómente ao grande deserto do Sahara. Denham e Clapperton, em 1822-24, partiram do Fezzan avançando atravez das areias ardentes e descobriram o lago Tchad, indo dahi a Bornu e em seguida a Sokoto, no Niger. Annos depois Clapperton subiu o Niger desde a sua foz até Sokoto, onde falleceu.

Uma outra travessia pelo deserto foi emprehendida pelo brilhante joven francez Caillié, o qual logrou chegar a Tombuktu, a capital mysteriosa da Africa em 1828.

Cerca de 30 annos depois Barth ligou os caminhos de Caillié e Denham e em 1867-74 Nachtigal foi do Niger do lago Tchad e dahi proseguiu para o oriente atravez do Wadai e Darfur até o Sudão Egypcio. Binger, Fourcau e Lamy e outros numerosos exploradores fizeram, em annos seguintes, importantes trabalhos, no sentido de abrir claros atravez dos caminhos desses grandes descobridores, ao passo que ao norte Rohlfs explorava a Algeria meridional, o Fezzan e as cabeceiras do deserto da Lybia.

O paciente perseverante trabalho de Livingstone tornou praticavel a abertura da metade meridional do continente. Durante 33 annos supportou elle o temivel calor dos tropicos, apenas com pequenos intervallos de duas visitas á Inglaterra.

A's vezes viu-se sem dinheiro e desanimado, dependendo dos seus parcos recursos a desfallecida coragem para terminação do immenso plano que concebera; mas ao seu genio devem-se os fundamentos de que se aproveitaram Stanley e os exploradores que o succederam na sua tarefa de descobrir.

Livingstone foi para a Africa em 1840 como missionario e medico. Durante 9 annos penetrou cada vez em direcção á Colonia do Cabo, chegando, em 1849, a Bolobeng, 80 milhas ao N. de Mafeking e 1100 da Colonia do Cabo. O chefe do povo entre que estava trabalhando fallou-lhe de um lago ao N., nas proximidades do deserto de Kalahari e de um poderoso chefe que governava varias tribus; e Livingstone, animoso e no fito unico de propagar a sua religião, determinou procurar o chefe e o lago.

A 1 de junho de 1849 elle levantou acampamento e dous mezes depois descobria o lago Ngami, que notou estar em meio de uma fertil e povoada região. Não se sentindo, porém, capaz de proseguir voltou ao ponto de partida sem avistar o chefe. Mas dous annos depois renovou os seus esforços, passou além do lago Ngami e alcançou afinal o Alto Zambeze, num sitio denominado Sesheke, a cerca de 1.000 milhas da sua embocadura. Livingstone era escossez e nunca vira antes disso um verdadeiro rio; é facil imaginar o effeito nelle causado por essa poderosa corrente, descoberta a mil milhas da costa e cuja origem elle não conhecia.

Estava elle então a 750 milhas do seu posto de missão, e durante a marcha fôra descobrindo lagos, rios e innumeras cidades populosas, mas de cuja existencia nem siquer suspeitava. Foi então que elle con-

siderou que a sua verdadeira missão era abrir a Africa e por esse motivo regressou ao Cabo afim de se preparar para levar a effeito a sua grandiosa obra.

No verão de 1852 traçou Livingstone a sua derrota para o Alto Zambeze e seguiu, pelo Occidente, a sua bacia até certa distancia, avançando dahi para o oeste até alcançar o Oceano Atlantico em S. Paulo de Loanda. Dahi regressou pelo valle do Zambeze. Em todas as suas viagens Livingstone nunca denominou os rios, lagos ou montanhas que descobria; mas, tendo descido o Zambeze muitas milhas chegou a uma grande quéda d'agua onde o rio se despenhava sobre rochas numa altura de 300 pés, e, como leal subdito inglez, cognominou-a catarata de *Victoria*. Afinal chegou ao Oceano Indico, em Quillimane, sendo assim o primeiro branco que atravessou o continente africano.

Em 1858 começou a sua segunda grande exploração da qual resultou o traçado do rio Shire, tributario do Zambeze e as descobertas dos lagos Niassa e Shira, ambos alimentadores do Zambeze.

Estavam assim resolvidos os problemas do Niger e do Zambeze; o Nilo e o Congo, porém, conservaram-se mysteriosos.

Em 1859 os capitães Burton e Speke partiram de Zanzibar afim de descobrir um lago, do qual já se fallava ha tempo, logrando descortinar depois de alguns mezes o lago Tanganika.

No regresso á costa separaram-se, Burton tomou caminho para o sul e Speke avançou para o norte, conseguindo o ultimo a descoberta do grande lago Victoria Nyanza, que em 1861 explorou em companhia de Grant.

Contornando o lago, encontraram um grande rio dirigindo-se para o norte, e, tendo-o seguido até certa distancia, foi ao encontro de Baker, que andava fazendo o curso do rio Nilo Branco desde Khartun.

Proseguiu Baker a sua exploração para oeste, descobrindo um lago menor, que denominou «Alberto Nyanza».

Assim pelo descobrimento dos lagos Alberto e Victoria Nyanza ficaram definitivamente determinadas as fontes do Nilo.

Em 1865, Livingstone dirigiu-se para a região do lago Tanganika e descobriu os lagos Moero e Bangweolo, explorou o rio Luapula, que nasce no lago Moero e é a corrente principal das cabeceiras do Congo, de cuja existencia suspeitava, apezar de não ser ainda conhecido.

Alarmou-se durante certo tempo o mundo, por não ter noticias de Livingstone, e James Gordon Bennett, do *New York Herald*, enviou á sua procura Stanley.

De Zanzibar dirigiu-se Stanley a Ujiji, nas margens do Tanganika, onde soube que Livingstone fôra cercado e preso por uns arabes traficantes de escravos, que roubaram as suas provisões e segregaram-no de qualquer communicação com a costa maritima.

Libertado por Stanley, dirigiu-se Livingstone para o lago Bangweolo, onde falleceu em 1873.

Seus fieis companheiros levaram-lhe o corpo para a costa, donde foi transportado para a Inglaterra e sepultado na abbadia de Westminster.

Stanley tomou a peito proseguir a obra de Livingstone e depois de contornar a Victoria Nyanza,

explorou o Alberto Nyanza e o Tanganika e descobriu o Alberto Eduardo Nyanza.

D'ahi desceu a bacia do Lualaba, que desemboca no Congo pelos quaes seguiu até o oceano Atlantico.

Ficou dest'arte Stanley apto a resolver o grande problema africano, a saber: que o Tanganika e agoas da sua vertente occidental pertenciam á bacia do Congo e não á do Nilo.

De mais valor que a determinação da questão das cabeceiras desse rio foi a abertura do commercio do mundo ás densas regiões populosas das margens do Congo e seus tributarios.

Em 1887 partiu mais uma vez Stanley afim de atravessar a Africa, esta vez de oeste para léste, tendo em fito encontrar-se com Emin Pachá.

Depois de abandonar o Congo traçou a sua rota atravez de enorme e impenetravel floresta: tendo visto os pigmeus, descobertos vinte e cinco annos antes por Du Chaillu, descobriu Stanley nesta jornada as montanhas da Lua.

Nesta rapida narrativa vem a pello mencionar uma serie de intrepidos exploradores que antes e durante o tempo de Livingstone e Stanley ajudaram-lhes a conseguir tornar obsoleto o vocabulo «Continente Negro»: o imaginativo Du Chaillu; o botanico Schweinfurt; o valente Cameron, que foi o primeiro que atravessou a Africa do Oriente para o Occidente (1873-75); Serpa Pinto, o explorador politico portuguez; Wissmann, que descobriu os affluentes da margem esquerda do Congo; Donaldson Smith, que contornou o lago Rudolf em 1894-95 e em 1900 atravessou o continente entre esse lago e o Nilo, a maior área restante deshabitada e não explorada até então.

A proeza do joven Grogan, que varou o continente do Cabo ao Cairo, fazendo a maior parte dessa travessia sem um companheiro branco, é uma conclusão manifesta da realidade da exploração africana no seculo XIX.

REGIÕES ARCTICAS

Tres grandes sonhos ambiciosos inspiraram os esforços para a exploração das regiões arcticas durante o seculo XIX: 1ª, o descobrimento da passagem do noroeste; 2º, o da passagem do nordeste e o 3º, a procura do polo norte.

Os dous primeiros *desiderata* foram alcançados.

Mc. Clure, em 1850-53, forçou uma penosa passagem do estreito de Bering para a Europa, e cerca de 30 annos depois o Barão Nordenskjold, o sabio sueco, conseguiu alcançar o oceano Pacifico, seguindo a costa da Asia.

Até os presentes tempos não teem mostrado real resultado pratico esses caminhos atravez dos gelos.

Com o desenvolvimento da Siberia do Norte, comtudo, poderá ser franqueada essa passagem do nordeste, por navios do typo do quebra-gelos *Yermak*, que poderão se empregar no commercio de pelles, etc.

O polo Norte está hoje, embora não muito remoto, em via de exploração.

Hall, Lockwood, Nansem e o Duque dos Abruzzos, cada qual avançou mais para o norte do seu antecessor, conseguindo o ultimo attingir a approximação de 3º 27' do polo.

Em 1800 era indeterminada a costa arctica da America do Norte.

Mackenzie, em 1789, desceu da bocca do rio que tem o seu nome, pelo seu curso, e alguns annos antes delle, em 1771, Hearne desceu todo o curso do Coppermine.

Referiam pessoas que havia ao norte um grande mar, conhecendo-se, entretanto, na costa asiatica as embocaduras do Lena, Ienissei e Obi e a ilha dos Ursos; a Nova Zembla fôra descoberta seculos antes.

Parry, Beechey, Franklin e Richardson durante os primeiros annos do seculo, exploraram a costa norte americana e Scoresby descobriu a costa oriental da Groenlandia.

Já em 1830 definira James Ross o polo norte magnetico, tocado em Boothio Felix no cabo Adelaide; tres annos depois Back descobriu o grande Fish River.

Entre os muitos dramas da historia arctica, não ha outro mais terrivel e commovente que o succedido com Sir John Franklin e sua guarnição composta de cento e vinte homens.

De regresso á expedição que fizera com excellentes resultados nas regiões antarcticas Sir John Ross nos navios *Erebus* e *Terror*, foram os mesmos postos á disposição de Franklin, cujos notaveis trabalhos e estudos que fizera nas regiões arcticas tinham-lhe valido o grão de cavalheiro.

Zarpou Franklin em maio de 1845, de Inglaterra fallou pela ultima vez para terra com um balieiro, que esperava a ruptura dos gelos para poder passar pelo estreito de Lancaster.

No anno seguinte seus navios foram arrastados pelos gelos para as proximidades da terra do Rei Guilherme.

Franklin morreu em junho de 1847.

A tripolação dispunha de provisões para um anno sómente e como estavam cravados os dois navios no gelo, os 105 sobreviventes abandonaram-nos, depois de desesperada e vã tentativa de proseguimento da derrota sobre o gelo, dirigindo-se para o grande Fish River.

No decorrer do anno de 1848 e outros que succederam-se, varias expedições foram organisadas, partindo por mar e por terra, á procura desses homens extraviados.

Em 1854, Rae encontrou um joven esquimó que referiu-lhe terem sido vistos, quatro annos antes, 40 homens brancos arrastando-se num escalar para o sul na costa da Terra do Rei Guilherme, vendo-se alguns mezes depois corpos de 30 daquelles homens.

Mc. Clure e Collinson foram enviados em 1850 á procura de uma passagem para oeste atravez do estreito de Bering : o primeiro dos dous avançou sósinho na sua derrota para lêste, passando por entre ilhas, terras altas, muitas das quaes foi o descobridor, e finalmente emergiu pelo estreito du Barrow.

Na bahia de Baffin foi compellido a abandonar o *Investigator* e arrastal-o sobre o gelo.

Afortunadamente foi encontrado por uma expedição á cata do destino de Franklin, que seguia para lêste, dirigida por Sir Edward Belcher.

Com esse resultado ficou completada a passagem do noroeste e Mc. Clure recebeu o premio de 50.000 dollars que noventa e dous annos antes votou o Parlamento.

Nove annos de incessantes esforços fracassaram a respeito de encontrar-se o paradeiro ou qualquer recordação da terrivel sina da expedição de Franklin.

Lady Franklin não desesperançada, porém, armou á sua custa, em 1857, o yacht a vapor *Fox* e mandou-o

para as regiões polares arcticas, sob o commando de Mc. Clintock, provectissimo marinheiro daquelles mares.

Pesquizou o *Fox*, 800 milhas da costa com todas as minudencias possiveis e no verão de 1859 encontrou Mc. Clintock um esqueleto de homem na Terra do Rei Guilherme, ao mesmo tempo seu companheiro Holson achou um pequeno diario da expedição Franklin, onde vinha narrada com poucos detalhes a sua historia entre os annos 1845 e 1848.

Trouxeram essas expedições enviadas á procura de Franklin o grande resultado de melhorar as cartas sobre o dedalo de ilhas que se estende ao longo da costa septentrional da America do Norte.

Entrementes, Rane e Nares completaram as explorações hydrographicas do Smith Sound, Terra de Grinnell e as paragens adjacentes da Groenlandia.

A expedição Greely demonstrou ser o norte da Groenlandia um canal aberto e avançando-se para o polo até a Lat. de 83° 24'.

Peary seguiu por esse canal e, depois de cruzal-o em todo o percurso, demonstrou ser a Groenlandia uma grande ilha.

Nordenskjold, depois de ter empregado 20 annos para melhorar as cartas da Groenlandia, Spitzberg e o mar de Kara, em 1878, determinou-se a procurar o estreito de Bering, atravessando por entre as terras altas e ilhas da Asia Septentrional.

Sem esforço chegou á vista do estreito de Bering, quando o tantalico gelo fechou a sua vanguarda durante 10 mezes, immobilisando o seu navio *Vega*, que só depois pôde vencer as restantes milhas para completar desta fórma a passagem do nordeste.

A terra de Francisco José, que antigamente foi o ponto de partida preferido para as explorações ao polo, descobriu-a e explorou-a em 1872-73 por Payer e Weyprecht.

Posteriormente Jackson em 1895, Baldwin em 1899 e o Duque dos Abruzzos em 1900 dilataram o conhecimento humano sobre aquella região e descobriram que por entre as ilhas existe um mar de gelo.

No ultimo decennio o Dr. Nansem tornou original um novo methodo para poder-se attingir ao polo norte «a theoria do arrastamento pelas correntes (drift)»; a experiencia que fez com o seu navio *Fram*, construido especialmente para supportar o embate e choque dos gelos, foi coroada de optimo successo, porquanto pôde elle alcançar a Lat. 86° 14', só excedida pelo Duque dos Abruzzos em 1900.

REGIÕES ANTARCTICAS

Ao redor do polo Sul estende-se uma massa inexplorada, duas vezes maior em tamanho que a Europa.

Deve ser um vasto continente ou oceano antarctico; o problema não teve solução ainda.

Os nomes que maior brilho teem na historia das explorações pelo polo antarctico durante o seculo, começam pelo capitão Smith, que descobriu em 1816 as ilhas Shetland do sul.

Weddel alguns annos depois encontrou um vulcão em actividade naquellas ilhas, proseguiu para o sul até 74°, nada descobrindo porém.

Biscoe em 1832 pela primeira vez viu as terras Enderby e Graham.

Em 1840 Wilkes descobriu a terra que teve posteriormente o seu nome e Sir John Ross, já com a nomeada de descobridor no polo norte, descobriu a Terra Victoria, avistando ahi dous vulcões em erupção, vomitando ardentes lavas por entre a neve, denominando-os *Erebus* e *Terror*, os seus dous navios.

Em janeiro de 1842 avançou até a Lat. 78° sul, *record* que só foi batido em 1899 por Borchgrevink, que attingiu aos 78° 50'.

Até 1898 nenhum branco invernára dentro do circulo antarctico, epoca em que De Guerlache assim teve de fazer, a bordo do *Belgica*, escorado por entre os gelos.

No seguinte inverno Borchgrevink e sua guarnição estiveram por entre as neves antarcticas.

O anno com que terminou o seculo XIX foi testemunha dos preparativos de duas expedições que deveriam partir no verão de 1901 para as regiões polares antarcticas: uma fornecida pela Allemanha e outra pela Grã-Bretanha.

Ambas são dirigidas por homens aptos e competentes, e muitos proveitos advirão sobre os conhecimentos das regiões do polo sul, ao que se espera.

AUSTRALIA

Os ultimos mezes do seculo XIX trouxeram o despertar de uma potencia nova no Pacifico Sul.

Seis milhões de inglezes, em terra tão vasta como os Estados Unidos, uniram-se para formar uma nova nação, que o seculo actual vae inaugurar.

O primeiro anno do seculo passado encontrou a Australia habitada por selvagens degenerados, que uma

pleiade de arrojados inglezes expulsou para as proximidades das costas da actual Nova Galles do Sul.

As costas da Australia Oriental foram definitivamente conhecidas, embora não tivessem sido determinados varios pontos das costas do N. e O., formando algumas soluções de continuidade : o interior em nada era conhecido.

Port Phillip, o magnifico reconcavo dentro do qual respira o meio milhão de habitantes de Melbourne, a cidade mais rica do hemispherio sul, nunca tivera sido sulcado pela quilha de um barco europeu.

Essa enorme massa inerte e sem vida e nome proprio, apparecia nos mappas com o nome de Nova Hollanda.

O capitão King foi o primeiro explorador que teve a Australia, sondando as embocaduras dos seus rios e explorando a costa do N, NO, e Oeste.

Sturt em 1828 e successivamente depois explorou a Nova-Galles do Sul e penetrou no coração do continente.

Em 1840 Eyre reconheceu toda a costa do sul ao longo do grande golfo australiano.

A primeira travessia do continente foi feita em 1862 por Stuart, que passou pelo verdadeiro centro da Australia, caminho que depois aproveitou o telegrapho transcontinental.

O coronel Warburton em 1873-74, partindo do ponto central dessa linha de communicação, conseguiu alcançar a costa occidental e pouco tempo depois Giles e Forest exploraram o SO. do paiz.

Leichardt cruzou a Australia diagonalmente de Port Essington a Moreton Bay, e na 2ª exploração que

fez desappareceu para sempre nos desertos de areia, não tendo sido possivel ás expedições mandadas em seu soccorro encontrar o mais leve traço do seu paradeiro.

Abriram-se depois estradas ligando entre si as remotas colonias e explorações mais recentes teem aberto á agricultura e commercio enormes áreas de grande fertilidade na orla do deserto.

AMERICA DO NORTE

Das conquistas geographicas do seculo XIX as mais surprehendentes foram sem duvida as que se alcançaram na America do Norte, especialmente no oeste dos Estados Unidos.

Representam ellas os ingentes esforços de innumeros geographos e exploradores, colonos e mesmo mineiros, trabalhos esses realisados graças á iniciativa *yankee*, economisadora do espaço, tempo e dinheiro.

Em 1801 a região a oeste do Mississipi era desconhecida, ignorando-se a existencia das Montanhas Rochosas.

Os mappas d'aquella epoca descreviam a America como « formada em sua maior extensão por suaves ondulações ou planicies ».

Sabia-se que « não existiam montanhas notaveis, exceptuando-se umas que se dirigiam para o norte e a longa fileira de montes cortando todos os Estados Americanos, sob o nome de *Appalaches* ou *Alleghanys* ».

Immediatamente, após a acquisição da Luisiania, Lewis e Clarke partiram para esse novo territorio afim de explora-l-o e realisaram uma viagem historica ao longo do valle Missouri, atravessaram as Montanhas Rochosas, subiram pela Columbia até o Oceano Pacifico.

Pike, no seguinte anno, começou a exploração entre o Mississipi e o Red River e descobriu o Pikes Peak em 1806.

De 1831 para 1838 Bonneville explorou varias secções das Montanhas Rochosas e a California.

Fremont, o mais notavel dos *pioneers* americanos no oeste, explorou o South Pass das Montanhas Rochosas e no seguinte anno o littoral do Pacifico.

Atravessou em 1869 Powell as gargantas alcantiladas do Grande Canon do Colorado, emquanto Whitney, Weeler e Haydew investigavam o systema orographico do oeste.

No Alaska, Dall foi o *pioneer*, e sua maior obra, o descobrimento do curso do Yukon.

Kotzebue, o navegador russo, 50 annos antes, em 1816, costeára ao longo do Alaska e descobrira o magnifico golfo que tem o seu nome.

Schwatha, Allen, Abercrombie, Brooks e Schrader e mais outros, inclusive *garimpeiros* do ouro, exploraram rapidamente o territorio, do qual só resta um ou outro ponto desconhecido.

No Canadá, Dawson de Ogibvie exploraram o lado da vertente do Yukon, Bell e Tyrell (os irmãos) os arredores da bahia de Hudson e Low o Lavrador.

AMERICA DO SUL

Dos seis continentes a America do Sul presentemente é o menos conhecido, apezar de ter sido ha uns cem annos passados o mais explorado, que qualquer outro, exceptuada a Europa.

Os jesuitas penetraram pelo seu interior até o centro do continente, dirigindo-se pelos innumeros rios que radiam em todas as direcções, ficando assim habilitados a publicar mappas bastante acceitaveis.

O continuado estado de *deficits* dos desfalcados thesouros das nações sul-americanas, porém, accrescendo a falta de iniciativa commercial e da colonisação, afastaram esses paizes do progresso desejavel da geographia nas outras partes do mundo.

Humboldt em 1789-1804 explorou as bacias do Orenoco e Magdalena e varias secções dos Andes.

Deve-se-lhe a verdadeira interpretação do vocabulo « geographia » no real sentido e definição perfeita, que vem a ser: « descripção da terra », a qual abrange a meteorologia, a distribuição climatologica e distribuição terrestre dos animaes e das plantas e mais ainda a natureza dos terrenos e tambem a representação graphica dos rios e montanhas.

Posteriormente a interpretação desse sabio sobre a obra do geographo e explorador, foi acceita por todos os campeões scientificos do seculo XIX.

No Brazil, Spix e Martius fizeram explorações botanicas ; Wells atravessou-o do Rio ao Pará, navegando pelo S. Francisco e Araguaya e Tocantins, percorrendo 2.000 milhas ; Chandless e Crevaux, etc. investigaram os poderosos tributarios do Amazonas, que teem sido na sua maior parte abertos á navegação, graças aos ousados *seringueiros* (trabalhadores da captação da gomma elastica) brazileiros.

Schomburgk explorou a Guyana Ingleza, Castelnau o Paraguay e em 1888 Hatcher fez importantes descobertas na Patagonia.

ASIA

Marco Polo fôra o unico europeu que antes de 1800 atravessára uma parte consideravel da Asia, continente que depois do seculo XIX foi percorrido por exploradores de varias nacionalidades, que tornaram assim quasi completo o mappa continental.

A Russia pelo N. E. enviou numerosos exploradores e a Inglaterra procedeu identicamente pelo sul.

A certos respeitos, a conquista geographica da Asia foi mais notavel que as da Africa, Australia e America do Norte, pela extensão da penetração do explorador atravez desse gigantesco continente, em contenda contra centenas de milhões de populações, todas adversas ao seu avançamento, e quasi todas de caracter diverso dos estupidos selvagens do « Continente Negro ».

Em 1829 Humboldt investiu pela Asia Central e região do mar Caspio.

O missionario francez Huc foi bem succedido na travessia do Thibet, em 1844-45 e viveu alguns mezes em Lhasa.

Palgrave no meiado do seculo jornadeou atravez da Arabia, e o aventuroso Garnier de 1866 a 68 percorreu todo o curso do Mekong, atravessando cerca de 5.000 milhas no Cambodge China, até então pouco conhecidos dos geographos europeus.

Elias Ney ao mesmo tempo subiu o caudaloso Yang-tse-Kiang e penetrou na Mongolia Occidental.

Fedchenko no Pamir, o incançavel Prjewalski, na Mongolia e China Occidental, rapidamente levantaram a carta daquellas regiões.

Este ultimo fez quatro viagens destacadas ao occidente da China e as mais explorações ao centro desse vasto continente nunca foram excedidas em importancia e extensão, exceptuando-se as de Sven Hedin.

Richthofen e Pumpelly na China, Rockhill no Thibet, Forsytr no Turkestan oriental foram os organisadores do colossal levantamento trigonometrico do norte da India e do Hymalaya e constituiram-se contribuintes do progresso geographico na Asia.

CONCLUSÃO

O progresso da geographia no decurso do seculo XIX, foi realisado pelo homem que percorreu e descobriu recantos mais reconditos dos cinco continentes do mundo, que elle habita.

O sempre crescente descobrimento das sciencias geographicas, ou a bem dizer, a verdadeira concepção dessas sciencias, durante o seculo, explicou a todos nós o modo da origem e formação do proprio globo terrestre.

A geologia descreve a natureza e a formação da crosta terraquea, de modo conciso e por intermedio dos fosseis demonstra que o orbe era habitado ha milhões e milhões de annos estava coberto de seres animados; a meteorologia observa as condições que regem o tenue véo athmospherico que envolve a terra; a oceanographia explora as terras que ficam no fundo dos oceanos: essas tres sciencias são tambem conquistas realisadas pelo estudo da geographia no decorrer do seculo findo.

O «Continente Negro» no desabrochar do seculo XX é a enorme superficie terrestre, que está encravada entre os oceanos, que occupam uma área superior tres vezes á da terra que cingem.

As sondagens para o cabo telegraphico e as realisadas por Maury e Murray mostraram a grande profundidade desses mares, em cuja enormissima massa se escondem ainda os mysterios, que competem desvendar os exploradores do seculo actual.

BENTO MACHADO,
1º Tenente.

Extr. do *Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution* 1900.

Estudo comparativo das marinhas militares

Interessante quão proveitoso para nós-outros, o estudo que vamos emprehender — não offerece aos nossos leitores, ao momento, senão um ensaio de assumpto tão momentozo.

Autoridades na materia nos auxiliarám, e á proporção que formos escrevendo, iremos citando os autores onde são colhidos os elementos que intercalaremos nas nossas considerações.

Para obedecer o nosso trabalho a um certo methodo, nós o dividiremos em cinco partes :

1ª PARTE — O canhão e a couraça ; o couraçado ;

2ª PARTE — Architectura naval ;

O ariete ; evoluções navaes e guerras de esquadras. Composição das marinhas.

3ª PARTE — Comparação das marinhas modernas ; reorganisação ;

4ª PARTE — O torpedo e a torpedeira ; o submarino.

5ª PARTE — A guerra moderna ; ataque e defesa.

PRIMEIRA PARTE [1]

O CANHÃO E A COURAÇA — O COURAÇADO

No anno 674 da Era christan foi introduzido na Europa pelos sarracenos, no cerco de Constantinopla, — o fogo grego — já usado, segundo as chronicas, pelos povos do Oriente.

Do fogo grego surgio a — polvora — e como consequencia desta appareceu o — canhão.

Historiadores não são accórdes quanto á epocha da apparição da peça de artilharia: dizem uns que ella surgio no cerco de Constantinopla (Bysancio) pelos turcos em 1453, outros que os arabes já conheciam o engenho desde 1315 e finalmente outros que sómente em 1346 foi feito uso do canhão na batalha de Crecy, e que em 1327 (para o nosso caso tratando de marinha) foram trocados no mar tiros de canhão entre inglezes e francezes. O que é facto, é que o canhão não podia ter deixado de apparecer no scenario do mundo bellico, em epochas muito remotas, como uma consequencia de armas de arremesso da epocha prechristan e, desde o momento que a força impulsiva appareceu com a descoberta da polvora, a invenção do apparato capaz de receber o projectil foi inevitavel.

---

[1] Toda a critica traz o seu proveito. E' justamente pensando no proveito que ella possa trazer, ao menos para o autor deste trabalho, — que sem rebuços escrevemol-o.

Além de que não concorreremos com um thema, para que brilhantes escriptores possam encher as paginas da nossa Revista!

O invento porém, só apresentou modificação sensivel no seculo XV com as — bombardas — tendo prevalecido até então os arcos e as flechas.

Estabelecido a bordo primitivamente em *caça*, na epocha da batalha de Lepanto (7 — outubro — 1571) as nações já possuiam nos seos navios, *canhões por banda*, se bem que algumas do Mediterraneo ainda não tivessem adoptada essa nova disposição, que, segundo Maurice Loir, deve-se a um francez Descharges, que abriu portinholas para receber canhões no navio *Charente* em 1500.

Não deixará de ser a proposito dizermos que, nessa batalha de Lepanto tiveram extracção as primeiras armas brancas e de fogo, portateis.

Na grande campanha maritima iniciada em 1778 entre a Inglaterra e a França já as — caronadas — substituiam parte dos pesados canhões primitivos e, quer umas quer outros, aperfeiçoados, conseguiam então uma certa rapidez de tiro e um poder destruidor consideraveis para a epocha.

Em 1840 começavam os estudos dos — canhões raiados — de cujos esforços foi um dos mais incansaveis o Coronel Treuille de Beaulieu.

Em 1852, juntando as suas idéas ás de varios inventores, entre elles os suecos Barão de Wahrendorf e Tent. Engstroem, o coronel francez fabricou alguns canhões, que enviou ao serviço da Algeria, canhões esses que affirmáram a sua força de destruição em 1856 na campanha de Italia.

Já em 1850, M. Lancaster havia obtido privilegio para um canhão de sua invenção, cujos modelos foram queimados em Sebastopol.

A Inglaterra impressionada com o resultado daquelles, desenvolveu a manufactura, exhibindo novos canhões na Exposição de Londres de 1862, o que admirou extraordinariamente Beaulieu, que, fascinado pela belleza e poder dos canhões inglezes quando voltou á França de regresso da commissão de que estava investido na Inglaterra, deu tal impulso á artilharia franceza, que apparentemente começou a competir com a de Armstrong e Whitworth (em estudos desde 1854). Recommendamos aos nossos leitores, que queiram saber o historico do canhão, o livro — *The Story of the guns*, de Emerson.

*

Embora não possamos nos deter em definições nem entrar em certos detalhes, não podemos deixar de fallar nas partes de que se compõe o conjuncto do material que se chama — artilharia.— Ella comprehende pois: *canhão — reparo — polvora* e *projectil*.

O canhão comprehende as seguintes secções: culatra (quer nos de ante-carga, isto é, os que recebem o projectil pela bocca anterior, quer nos de retrocarga, isto é, os que carregam pela culatra ou parte posterior), bolada, alma (lisa ou raiada), camara de polvora ou de explosão, reforços e munhões.

Os projectis primitivos foram os *espherícos*, e quando appareceram os *oblongos* para substituir aquelles, surgiu o raiamento; os primeiros trabalhávam nas almas lisas, os segundos trabalham nas almas raiadas.

Estas considerações parecem superfluas, mas não podem ser omittidas, em vista de uma certa sequencia no nosso estudo.

O raiamento appareceu para imprimir um movimento de rotação em redor do seu eixo, como havemos de ver, afim de obter-se maior *alcance* e *justesa* de tiro.

O serviço de um canhão consiste em tres operações principaes: o *carregamento*, a *pontaria* e o *disparo*.

Calibre é o diametro interior da alma; outras vezes o peso do projectil dá o calibre do canhão que o expelle.

As dimensões relativas dos canhões são avaliadas pela relação do comprimento ao calibre. Póde-se dizer — canhões de 20, 30, 40, etc., calibres.

Em relação ao tiro, as boccas de fogo dividem-se em *canhão* propriamente dito, *obuz* (melhor dito *obuzeiro* para distinguir do projectil) e *morteiro*; os 2º e 3º construidos com o fim de obter-se o tiro curvo e o tiro vertical.

O nosso trabalho não comporta estudos balisticos, dos quaes nos abstemos, independente de qualquer outra consideração em nosso desfavôr, para chegarmos o mais depressa possivel ao objectivo que nos propuzemos.

As primitivas boccas de fogo foram construidas de bronze (liga de cobre e estanho) e eram de ante-carga.

Inflammava-se a carga por um canal e com auxilio de um morrão; mais tarde vieram as espoletas applicadas aos ouvidos das peças de ante-carga e ás culatrinhas das de retro-carga e os tira-fogo, substituidos depois pelos percutores e pela electricidade.

Em 1824 o general francez Paixhans inventára o canhão de alma-lisa, que conservou o seu nome e que era considerado o melhor da epocha.

Posteriormente, em vez de bronze, foi empregado na fabricação dos canhões o ferro fundido, o ferro forjado e o aço. Appareceram então os canhões de aço, de retro-carga em 1866 no exercito prussiano. Os canhões de ante-carga foram então postos de lado, se bem que ainda até hoje, empregados em fortificações de 2ª ordem ou baterias secundarias de fortificações de 1ª ordem, como em Gibraltar.

O aço fundido venceu aos seus concurrentes, graças ás propriedades de que goza, isto é, a tenacidade, a elasticidade e a resistencia á compressão, quer no estado isolado, quer principalmente addicionado ao nickel.

O bronze ainda não está, entretanto, desprezado e a Austria-Hungria o emprega em canhões de campanha. [1]

O carregamento pela culatra comporta duas questões importantes: a do fechamento propriamente e a da obturação. O fechamento, devendo ser bastante resistente para supportar as pressões internas e bem ajustado para não escapar fugida de gaz, além de bastante imprensado para evitar os choques. Varios têm sido os systemas de fechamento, e entre outros são citados os de Wahrendorf, Kreiner, Hubbel, Krupp, Armstrong, Nordenfelt modificado por Bergman e Ternstrom, etc., todos mais ou menos aggrupados em dous systemas geraes — o do parafuso interrompido e o de fórma de cunha.

No material de artilharia da Exposição de Pariz em 1900 [2] figuravam os seguintes fechamentos de

---

[1] *Commandant Vallier* — L'artillerie.
[2] A que assistimos.

culatra, descriptos na obra do *Colonel* X — *L'artillerie à l'Exposition de 1900:*

Skoda (de cunha e de parafuso);

Hotchkiss (de cunha horisontal);

Mellström (de parafuso);

Vickers (idem);

Schneider-Canet (idem e de filetes concentricos);

Darmancier (de dois movimentos e a um movimento);

Moudragon, da artilharia mexicana; e Canet, adoptado na artilharia russa;

A obturação, cogitada, para evitar a passagem dos gazes nos intersticios que lhe seriam abertos e para evitar degradações rapidas e perigo no tiro. Entre outros systemas são notaveis os de Broadwell e de Bange.

Os primeiros reparos que appareceram foram de madeira; no seculo XVIII elles receberam bandas de ferro e mais tarde appareceram completamente os de ferro, como os primitivos Monckriff, os actuaes Vavasseur, de Armstrong e de Canet, com os diversos mechanismos de conteira, abaixamento e elevação, que já se encontravam nos constituidos por estrados de ferro, que se moviam em trilhos, d'onde originaram os *rodisios*. Os reparos Vavasseur são empregados tambem por Armstrong, além dos propriamente de Armstrong, de Elswich works.

Para os canhões menores temos os sóccos para os fixos e os armões e carros manchegos para os de desembarque.

O movimento de recúo do canhão foi diminuido por meio de freios, sendo que dos ultimos — o freio

hydraulico de orificio variavel e pressão constante é o typo dos que dão melhores resultados. Theoricamente os freios se distinguem [1]: em freios de orificio variavel e resistencia constante, freios de orificio constante e escoamento livre e freio com orificio fechado por uma valvula carregada de um peso variavel.

O reparo Vavasseur, usado em canhões Armstrong, consiste em estrado e carreta (nome primitivo ao reparo de madeira), sendo esta feita de aço com um cylindro de recúo de cada lado, provida de munhoneiras e missagras de bronze e de apparelho de elevação. Para maiores detalhes, veja-se « Instrucções para os canhões de T. R. de Armstrong, organisadas pelo engenheiro naval Castilho ». A primitiva idéa de Siemens, da resistencia dos fluidos para os reparos, tem sancção nos reparos modernos.

Na classe dos freios de orificio variavel distingue-se o systema de Woolwich de hastes conicas, o systema Butter de lados inclinados, o systema Vavasseur de caixa circular [2]; na dos de orificio constante se classificam os de Krupp e Rendel; na 3ª temos o systema de Razkazoff.

Entre os reparos modernos são conhecidos os de Krupp, Bange, Vavasseur, Schneider, Canet e Hotchkiss.

No tocante á polvoras, nos estudos emprehendidos para consecução dos melhores resultados, chegou-se á conclusão de que nas polvoras de grãos mais finos a superficie de inflammação é enorme, a massa da carga é inflammada quasi que ao mesmo instante, o que não

---

[1] Hennebert — Bouches à feu.
[2] Ibidem.

sedá com a polvora de grãos maiores — a qual despende um certo tempo para que o fogo se propague da superficie para a parte central, d'onde resulta o desenvolvimento progressivo de gaz e dahi uma pressão tambem progressiva.

A polvora granulada (grossa) veio, pois, empregada até 1889, epocha em que as — polvoras sem fumaça — vieram começar as suas experiencias, sem que se diga que estas já tenham substituido por completo aquellas outras.

As polvoras negras chamadas, composição de salitre, enxofre e carvão em proporções variaveis, têm o inconveniente de, com a fumaça, impedir a visão de quem atira e de encobrir o alvo, tanto mais interceptado quanto maior é o numero de tiros, si se trata de um navio alvejado, que tambem atire.

Entre as polvoras negras, são conhecidas as F, A, A_2, F R, R L G, C K, P P N, Pebble (para nós) [1] as A, B, C, D, Chocolate, Pebble, R. L. G, F G, hespanhola, C & H, de mina, E. X. E (para os inglezes); as de BM, [2] BM_1, BM_3, BM_5, BM_7, BM_9, BM_{11}, BM_{13}, etc. (para os francezes).

Em 1884 por um certo methodo foi conseguido regular-se a combustão do fulmi-coton e á polvora foi elle immediatamente applicado. Por esse processo foi supprimida a fumaça da polvora, d'onde melhor applicação de tiro. São ordenadas em duas classes as polvoras deste grupo: a das cuja base é o fulmi-coton e a das da nitro-glycerina.

---

[1] Estudo das polvoras antigas e modernas pelo Coronel Luz.

[2] M. quer dizer marinha, a addição desta letra designa que a polvora é empregada na marinha.

Os artilheiros acham nellas um precalço, qual o de dar altas temperaturas ao canhão, que ficará fóra de serviço em pouco tempo; em contradicta os pyrotechnicos encontram as seguintes propriedades, que caracterisam-n'as:

1ª, são eminentemente progressivas e permittem regular as pressões na alma e abaixar o maximo para um mesmo effeito; 2ª, não produzem fumaça; 3ª, não sujam os canhões; 4ª, para um dado canhão, o peso da carga de polvora B [1] sendo de 2.200 atms. de pressão na culatra, é de 2 ou 3 vezes menor que o peso de carga de polvora negra dando a mesma pressão.

As polvoras negras são — *polvoras vivas*; as sem fumaça ou pardas são *polvoras lentas*.

Em resumo, aconselham os entendidos as polvoras lentas para os canhões longos e as vivas para os canhões curtos e morteiros, por offerecerem maior regularidade no tiro. [2]

As polvoras sem fumaça [3] conhecidas são:

Vieille; Blättchen; Wetteren; Wolf; Maxim; Troisdorf; Schwal; Libbrecht; Abel; Turpin; Gaëns; Nobel; Rothweil; Cordite (a mais conhecida).

Ao projectil espherico, como já vimos, succedeu o oblongo, dotado de um movimento heliçoidal de modo a, pelo forçamento, obter nas raias do canhão um movimento rotativo em torno de um eixo invariavel.

---

[1] B marca de polvora (parda, *brune*); as polvoras da marinha são, como já vimos, BM_1, BM_2 etc. para distinguir de BC, BSP (polvora de campanha, polvora de sitio e posição)—Veja-se: comm. Vallier. — Ob. cit.

[2] *Girardon* — Leçons d'artillerie.

[3] Segundo L. Gody.

As raias ou strias são os sulcos ou reentrancias em fórma de helice na alma, que lh'a deram, afim de guiarem as saliencias exteriores do projectil. O systema de raias póde constar de — passo constante ou progressivo — ; os canhões de Armstrong possuem este, bem assim os canhões francezes e russos, não acontecendo o mesmo com os canhões allemães (de Krupp), que têm o passo constante.

O forçamento é feito por dilatação de um annel de cobre que envolve o corpo do solido concentricamente na parte cylindrica [1]; ainda por dilatação é empregada a camisa de chumbo e a cintura expansiva.

Introduzidos como melhores nos canhões raiados — os projectis de fórma cylindrico-ogival foram revestidos de camisas de chumbo e depois duas cintas de cobre e mais tarde fez-se uso apenas de um annel.

Não seria possivel imaginar os canhões raiados sem os projectis oblongos, pois que um projectil oblongo atirado sem movimento de rotação inicial em redor de um eixo possuiria menos alcance, penetração e justesa e seu tiro daria logar a desvios mais caprichosos ainda que os constatados outr'ora com os projectis espherícos atirados pelos canhões de alma lisa. [2]

Desde a artilharia de alma lisa que existiam as granadas, os obuzes e as bombas (balas ôcas para fazer differença das balas rasas).

No ponto de vista dos effeitos a produzir os projectis são: de *dispersão*, quando são arremessados contra tropas; de *destruição* nos bombardeios; de *ruptura* á

---

[1] F. Neves—Curso de Ballistica e Artilharia.
[2] Girardon—Ob. cit.

perfurar couraças e blindagens. No 1° caso, nós temos o obuz ordinario, o shrapnell e a granada.

(As baterias de campanha do exercito russo atiram shrapnells com 710 balas e pesando 31 kgs.) [1]

No 2° caso, os obuzes carregados primitivamente com polvora e depois com melinite, lyddite, fulmi-coton, etc., são chamados obuzes-minas, obuzes-torpedos.

No 3° caso, ha os obuzes de aço chromado para perfurar as placas de blindagem ; entre elles são conhecidos os de Holtzer, de Sterling e de Tohnson.

Os fornecedores dos melhores projectis [2] na Inglaterra têm sido :

Whitworth, Shortridge & Howell, Armstrong, Sanderson & Co., Marsh Brothers, Firth and sons, Naylor, Vickers & Co., Cammell, & Co, Heintzmann & Co, Bessemer & Co, Browne & Co, Attwood, Palliser.

Para a detonação dos projectis dos 1° e 2° casos ha as espoletas de percussão, de tempo e mixtas.

São conhecidas as de Pettman (primitivamente usadas), as de Budin, as de Baptista, [3] as de Boxer, as de Armstrong (3 modelos), as de Nordenfelt, as de Hotchkiss, etc.

Em 30 de novembro de 1853 dava-se o combate de Sinope entre a força naval turco-egypcia ás ordens do almirante Osman-pachá e a esquadra russa do mando do almirante Nakimoff e tendo sido a primeira quasi toda destroçada pelas baterias de terra em grande parte, proveio dahi a idéa de proteger-se os navios por meio de

---

[1] Vallier—Ob. cit.
[2] Segundo Aloncle.
[3] Systema brazileiro em dous modelos, já muito usado entre nós (V. *Ancora da Luz*—Espoletas de artilharia).

placas de ferro para melhor resistirem ao fogo nos passos, taes como aconteceu no forçamento de Kronstadt nessa guerra da Criméa de 1853-56 e os navios receberam então uma protecção de 8 %, supportando bem dest'arte os tiros das baterias russas.

O combate naval de Sinope serve de marco na Historia á couraça.

Em 1859 o celebre constructor francez Dupuy de Lôme construia para a França o seu primeiro couraçado — *Gloire* — com protecção de 12 % de expessura sobre um colchão de madeira de 50 % ; de seu lado os inglezes construiam o *Warrior* com 14 % e ao mesmo tempo faziam um canhão de 17 % para perfurar essa couraça.

Estava travada a luta entre a couraça e o canhão.

Na batalha de Lissa (20 — julho — 1866) já sobre o mar o duello travava-se entre dois contendores escudados. A artilharia dos austriacos sob o mando do almirante Teghetoff era de Cie. 48 e 30 lbs e a expessura da blindagem de 8 a 13 % ; os canhões dos italianos sob o mando do almirante Persano eram de C^{es} 25 % Armstrong e a blindagem de espessura de 12 á 14 %.

A batalha naval de Lissa inicia pois na Historia o periodo da marinha couraçada.

A's placas de 14 succederam as de 15 até as de 55 % em 1876-78 nos couraçados *Dandolo* e *Duilio* e no inglez *Inflexible* 61 % em placas superpostas (1876).

Os progressos metallurgicos induziram então a substituição do ferro pelo aço doce nas couraças e a suppressão do colchão de madeira ; o aço doce foi depois por sua vez substituido pelo aço nickelado. Os melhores processos para produzir o aço tanto das cou-

raças como dos canhões têm sido o de Bessemer e o de Siemens; do Harvey e do Krupp fallaremos mais longe.

Não cessou ahi a luta entre o canhão e a couraça.

Os canhões que não realizavam senão 400 e 500 mts. de velocidade inicial foram transformados, elevando-se esta a 600 e 800 mts. e atravessando os projectis placas de 50 %.

Foi descoberto o encouraçamento pelo processo americano Harvey.

O poder de penetração dos projectis começou a crescer na mesma razão que sua velocidade; na epocha presente são realizadas velocidades de 1000 mts. como havemos de ver.

A luta não cessou ainda, entretanto o encouraçamento parece ter um limite, pois que augmenta o deslocamento, a tonelagem portanto. em detrimento da velocidade propria do navio, factor importantissimo hoje nas guerras modernas. Augmentada a expessura da couraça, limitou-se a superficie de encouraçamento, tal foi a solução momentanea ao problema, surgindo as cintas para proteger partes vitaes de navio (linha de fluctuação, reductos, torres, machinas motoras, etc.). A artilharia soffreo tambem em razão disto, quanto á sua distribuição, vindo a ser os canhões collocados em torres, reductos e cidadellas, de modo a ter-se maior campo de tiro. As accommodações internas tambem pagaram o seu tributo em vista de grande aprovisionamento a fazer-se de munições com o apparecimento dos canhões de T R e de combustivel para o maior possivel raio de acção que se imaginou dar aos navios e os cofferdans vieram no duplo papel de aprovisionar carvão e proteger as machinas, o convez couraçado

surgiu como protector das mesmas partes vitaes e os compartimentos estanques muito anteriormente pensados como para evitar ir a pique; o fundo duplo para servir de water-ballast.

Quanto aos canhões, elles são ordenados hoje em: canhões grossos, medios e pequenos ou propriamente de T. R.— Estes os mais disputados hoje nas marinhas, existem de diversos systemas, entre os quaes: Nordenfelt, Engstrom, Darmancier, Maxim-Nordenfelt, Schneider-Canet e Hotchkiss. Os apparelhos para a pontaria por fim vieram completar a artilharia; queremos fallar das alças de mira e apparelhos directores, porquanto escudos, communicações electricas, conductos de munições são accessorios. Em resumo, a pontaria de um canhão é feita segundo o plano vertical (angulo de projecção) — pontaria em altura e segundo o plano horizontal — (conteirar); as alças de mira dão o angulo á pontaria, os telemetros dão a distancia, das quaes precisam as alças. Varios são os typos destas, existindo tambem as electricas para a noite; os telemetros tambem são muito numerosos, havendo os de grande base horisontal, os de pequena base horisontal, os de base vertical taes como de Fiske, Cyre, Audouard e o apparelho Deport (que ao mesmo tempo é um instrumento de pontaria e um telemetro.

Paremos neste ponto o nosso estudo para procurarmos saber os modelos de artilharia usados pelas nações e as principaes casas do mundo que fornecem esses elementos de destruição.

Comecemos pela 1ª potencia maritima — a INGLATERRA.

As mais importantes usinas são as de Armstrong.

I. Estabelecida esta casa em Elswich durante a guerra da Criméa, por Sir W. G. Armstrong, engenheiro hydraulico, forneceu á Inglaterra 3500 canhões até 1863, Nessa epocha houve celebres experiencias de Whitworth, em opposição aos canhões de Armstrong, e os canhões de Whitworth foram sem tardança adoptados por varias nações e entre outros os mais conhecidos foram os de c^{es} 9, 32, 70, 150 e 250. Essa rivalidade não durou largo tempo, tendo chegado os dois constructores a um accordo, foram fundidas as duas casas sob a firma de Sir Armstrong, Whitworth and Co, que adquirio ainda o processo Ehrart para a fabricação dos seus projectis.

A casa Armstrong tem succursal em Pozzuoli perto de Napoles, para artilharia naval na Italia.

II. A casa Maxim-Nordenfelt em Erith. Fundada pelo americano Maxim e pelo sueco Nordenfelt, sendo o 1º o inventor da metralhadora automatica que porta o seu nome, o 2º o inventor das outras metralhadoras de 11 $^{m}/_{m}$ e 25 $^{m}/_{m}$. Ultimamente foi dissolvida essa firma, sahindo Nordenfelt e fundindo Maxim com a firma Vickers Sons.

São conhecidos os canhões T. R. de 75 $^{m}/_{m}$ Maxim-Nordenfelt e a metralhadora Maxim de 25 Kgs de peso.

III. A casa Vickers Sons & Maxim, [1] que possue os seguintes estabelecimentos:

River, don works em Sheffield para a manufactura de canhões de C 12 $^{c}/_{m}$ para cima, reparos, chapas couraçadas e material para estradas de ferro; Naval Construction Works em Barrow in Furness para construcção de navios de guerra e mercantes, machinas,

---

[1] Informações do Tent. Porto.

reparos para canhões de grosso e médio calibres, projectis respectivos, etc.; Ordnance Works em Erith para a manufactura de canhões T. R. de C^{o} 10 $^{c}/_{m}$ para baixo, automaticos Maxim, metralhadoras, reparos e munições respectivas; North Kent Iron Works, manufactura de projectis; Birminghan Works, manufactura de estojos metallicos; Crayford, confecção de metralhadoras; Dartford Factory para polvora e munições; Polygono de tiro em Erkmeals para canhões de todos os calibres (Cumberland); Polygono de tiro para canhões pequenos T. R. em Eynsford e Swanly;

Placencia de las armas, España (succursal), manufactura de canhões;

Wolseley Tool and Motor Car Works, Birmingham para confecção de automoveis e pequenas machinas;

Electric and Ordnance Accessories Works em Birnimgham.

Dos canhões os mais modernos o, por exemplo de 30 $^{c}/_{m}$ 5 com 40 calibres e peso de projectil 850 lbs possue uma vel. in. de 888 mts. por segundo, o de 23 $^{c}/_{m}$ 3 de 47 c^{s} e proj. de 380 lbs, uma de 966 m:s o de 25 $^{c}/_{m}$ 4, 45 c^{s} proj. de 500 lbs, — 950 m:s e finalmente os de 19 $^{c}/_{m}$ 50 c^{s} proj 200 lbs, 1006 m:s com uma média de 8 tiros por minuto. [1]

Pela presente tabella, feita em combinação com as ultimas informações, ver-se-á os ultimos typos dos canhões inglezes:

---

[1] Ainda informações do 2º tent. Porto.

CALIBRE	COMPRIMENTO	PESO		PESO DO CANHÃO	VELOCIDADE INICIAL METR. SEG.	PENETRAÇÃO EM CHAPA DE AÇO (POLLS.)	TIROS POR MINUTO
		Da carga	Do projectil				
37m/m	30 cal.	1.110	1.lb	172 kgs.	600	1.5	300
»	42.5	3	1.lb25	266 »	783	2.6	300
76m/m	45 »	4.2	12.5	748 »	933	8.0	20
»	50 »	5.3	12.5	824 »	1.005	8.8	20
100m/m (3''73)	45 »	8.2	31	1.723 »	981	11.9	15
» »	50 »	8.2	31	1.825 »	1.006	12.4	15
120m/m6 (4''77)	45 »	12.14	45	3.189 »	975	12.9	12
» »	50 »	12.14	45	3.304 »	1.000	13.4	10
152m/m (6'')	45 »	35.5	100	7.430 »	953	16.4	10
» »	50 »	40	100	7.950 »	1.000	18.3	10
190m/m (7''5)	45 »	86.8	200	14.139 »	973	22.8	8
» «	50 »	86.8	200	15.000 »	1.005	29.4	8
203m/m (8'')	45 »	94	250	18.836 »	950	24.1	6
233m/m (8''5)	47 »	162	380	28.050 »	966	28.7	4
254m/m (9'')	45 »	208	500	30.340 »	950	31.1	3
305m/m (12'')	40 »	309	850	50.350 »	888	34.0	2

Em quasi todo o Reino acham-se espalhados estaleiros do Estado e particulares, onde satisfazem as mais complicadas e aperfeiçoadas machinas de guerra, de que trataremos. Entre os particulares não devemos deixar de mencionar, embora já não existente, a casa Samuda Brothers, á qual devemos a construcção dos nossos melhores couraçados — *Riachuelo* e *Aquidaban* (1883-1885). Não obstante a sabia direcção e fiscalisação do Almirante Barão do Ladario e do inolvidavel Constructor naval Trajano de Carvalho, esses dois navios foram dos

melhores do mundo na epocha; tanto assim, que o 1º delles, tendo dez annos mais tarde seguido para França [1] afim de soffrer reparações, teve plenos elogios dos almirantes que o visitaram, engenheiros navaes e mestres que examinaram-n'o e nelle trabalhâram.

Para o serviço do Brazil foram tambem construidos na Inglaterra os seguintes navios:

Vapor de guerra *D. Affonso* (1847), de 900 tons. e força de 300 cavallos, a rodas, com dois rodizios de cº 68 e duas peças de cº 32; [2]

O *Amazonas* igual ao *D. Affonso*, mas de maior tonelagem;

Canhoneiras á vapor *Magé*, *Beberibe*, *Viamão* e *Jequitinhonha* (1853), todos quatro a helice;

Canhoneira a helice *Maracanã* (1854);

Canhoneiras *Japurá* e *Paraguassú* (1855-1856);

Oito canhoneiras mais (1857);

Silvado, *Bahia*, *Lima Barros*, *Herval* e *Mariz e Barros*, couraçados (1865);

Couraçados *Colombo* e *Cabral* (1866);

Couraçado *Independencia* (1873), vendido depois de construido;

Transportes *Madeira* e *Purús* (1874);

Couraçados *Riachuelo* e *Aquidaban* (1883-1885) já fallados;

Cruzadores *Republica* e *Tiradentes* (1892-1893);

Torpedeiras *Araguary*, *Igualemy* e *Marcilio Dias* (1892), cruzador *Barroso* (1895);

Cruzador *Amazonas*, e *Abreu* (1898), vendidos.

---

[1] Nós nos achavamos nelle.

[2] Almt. Jaceguay e Commt. Vidal de Oliveira — Ensaio historico sobre a genesis e desenvolvimento da Armada Brazileira.

Na FRANÇA a artilharia naval é dos modelos seguintes:

1881 C^{m} 10, 14, 16 (pesado e leve) de 24, 27 e 34 $^{c}/_{m}$; canhões de desembarque de 65 e 90 $^{m}/_{m}$; morteiros de 30 $^{c}/_{m}$, todos de aço, retrocarga, salvo os morteiros. (E' o mais antigo do material em serviço.) — Polvoras negras, comprimento 28 c^{m}, vel. iniciaes 600 mts. ;

1887 — C^{m} 65 $^{m}/_{m}$, 138 $^{m}/_{m}$ 6, 164 $^{m}/_{m}$. 7, 194 $^{m}/_{m}$, 240 $^{m}/_{m}$, 274 $^{m}/_{m}$, 4, 305 e 340, $^{m}/_{m}$ — Comp. 45 c^{m} vel. inicial 800 mts.

1891 T. R. 65 $^{m}/_{m}$, 100 $^{m}/_{m}$, 138 $^{m}/_{m}$ 6, 164 $^{m}/_{m}$ 7, comp. 45 c^{m}, vel. inicial 700 mts.

1893 — Comp. 40 c^{m}, além desses 100 $^{m}/_{m}$ Canet de 55 c^{m}, 194 $^{m}/_{m}$, 240$^{m}/_{m}$, 274 $^{m}/_{m}$, 305 $^{m}/_{m}$ e de T. R. 14 e 16 $^{c}/_{m}$.

Os canhões são da casa *Canet*, creada pela companhia de *Forges et Chantiers de la Mediterranée*.

Esta artilharia faz uso do obturador de Bange, excepto para canhões de cartuchos metallicos.

As velocidades são de 800 mts, mais ou menos, os calibres dos canhões de 9, 10, 12, 14, 15, 16, 19, 22, 24, 27, 30. 5, 32, 37 $^{c}/_{m}$ com os comprimentos variaveis de 25 a 50 Ces. O canhão de 24 $^{c}/_{m}$ e 25 Ces pesa 14.000 kgs; o de 24 $^{c}/_{m}$ e 50 Ces pesa 35.000.

A Companhia *Forges et Chantiers de la Mediterranée*, com estaleiros no Hâvre, Marseille e la Seyne, encarrega-se de construcções de navios de guerra e mercantes, quer do Estado, quer estrangeiros, além dos estaleiros pertencentes á marinha nos portos militares e outros. A propria companhia encarrega-se da collocação da artilharia Canet e de tubos de torpedo Canet.

Os canhões Canet são atirados com polvora sem fumaça; os de T.R. são adoptados pela França, Russia, Japão, Chile, Grecia e Argentina.

As Minas de *Creusot* de Schneider & C.ie rivalisam com as suas congeneres na Inglaterra e Allemanha; têm uma succursal em Terni (na Italia). A artilharia dessa casa denomina-se Schneider-Creusot.

Esta casa constróe actualmente [1]: canhões de campanha de 75 m/m de T.R. (modelo 1903), obuzeiros de campanha de 120 m/ T. R., canhões de 15 c/m T.R. de 45 Cs, idem de 12 c/m e de 50 Cs sobre reparos de bordo e de costas, *pivot* central de freio hydraulico e recúo reduzido, etc.

A sociedade *Nordenfelt* em Paris, com succursal em Seraing, na Belgica, possue typos de T.R. de 57m/m e 75 m/m (estes semelhantes aos de Schneider-Canet).

A casa *Hotchkiss*, estabelecida na Austria em 1867, é desde 1885 transferida para St. Denis e possue os canhões revolvers e os de T.R. de 37, 47 e 57 c/m. A casa Armstrong, na Inglaterra, explora esses canhões.

O de Hotchkiss de 37 c/m usa munições de canhão-revolver, tem de peso 33 kgs, o de 57 pesa 225 kgs com o projectil de peso 2k,720 obtem a velocidade de 450 mts, dando 25 tiros por minuto.

Os *ateliers* de Bouges, de Puteaux, etc., têm dado igual importancia ao problema do tiro rapido; tem sido este o objecto dos estudos dos officiaes de artilharia que a elles são addidos.

Tendo-se fallado mais em cima de construcções navaes na Inglaterra de parte do Brazil, não podemos

---

[1] Hennebert — ob. cit.

deixar tambem de dizer que na França foram para nós construidos os seguintes navios, além de alguns outros pequenos: o couraçado *Brazil* (1865); os monitores couraçados *Solimões* e *Javary* (1873-1874), os guarda-costas *Deodoro* e *Floriano* (1899-1900).

Na ALLEMANHA as usinas de Krupp, em Essen, fundadas pelo grande industrial Alfred Krupp em 1848, que veio de morrer ha pouco tempo — realizam progressos admiraveis nestes ultimos annos.

O aço Krupp goza de uma enorme reputação.

O renome dessa casa vem desde os canhões que ella fabricou para o exercito prussiano, que obteve triumpho em Sadowa.

Aos seus recursos juntou as casas fundadas em 1855 por Grüson, o fabricante notavel das cupolas couraçadas para as fortificações; dessas cupolas tivemos occasião de fallar no nosso trabalho « A defesa de costas » (escripto em 1897).

Os estaleiros da Germania em Kiel realizam grandes construcções navaes e rivalisam com a Forges et Chantiers de la Mediterranée. O Brazil tem feito reparações de navios na Allemanha, e nos ultimos annos construio tres cruzadores-torpedeiros, o *Tupy*, *Tymbira* e *Tamoyo*, cujos cascos bem delineados, possuem machinas excellentes para desenvolverem 22 milhas; o systema de caldeiras locomotivas é que, pensamos nós, humilde e modestamente, não tem dado os resultados esperados e que talvez se os pudesse obter com o das de Belleville.

Os successos da artilharia Krupp nas guerras de 1866 e 1870 consagraram-n'a.

Os canhões de c^{m} 80 para bordo, de comprimento de 25 c^{m} (ligeiros), de 25 c^{m} (pesados), 30 e 35 e os

de c^{s} 12, 15, 17, 21, 24, 26, 28, 30. 5, 35 e 40 $^{c}/_{m}$ dão velocidades entre 430 e 450 mts (ligeiros) e 475 mts os pesados — de 25 c^{m}; os de comp. de 30 e 35 c^{m} dão 525 e 550 mts; sendo todos datados de grande penetração.

Ha ainda os canhões de c^{s} 87 e comp. 35 e 40 c^{m} e c^{s} 89, compr. 40 e 50 c^{m} que dão mais de 700 mts.

São estas, em summa, as fabricas da Allemanha no que tem relação com o nosso estudo:

Fried Krupp em Essen.

Fried Krupp Germaniawerft em Kiel.

Fried Krupp — Grusonwerk em Magdeburg — Buckau Deutsche Waffen und Munitions fabriken, em Berlim.

Berliner Maschinenbau A. G. vormals L. Schwartzkopffs torpedos, em Berlim.

D. O. Mannesmann — Röhrenwerke, em Düsseldorf.

Valemo-nos dos mappas do Commt. Vallier para dar uma idéa da artilharia Krupp, empregada nas costas e a bordo:

C/80	CANHÃO LIGEIRO DE 25 CS. L/25	CANHÃO PESADO DE CS. L/25	CANHÃO DE 30 CS. L/30	CANHÃO DE 35 CS. L/35
Peso do canhão, kgs	15.500	17.000	19.000	29.850
» » reparo »	18.000	18.800	20.000	20.000
Velocidade de projectil L/2,8 mts.	500	530	500	620
» » » L/3.5 »	445	475	525	550

Nova art. c/87, c/88, c/89

	CANHÃO DE 24 C/87 L/35	CANHÃO DE 24 C/87 L/35	CANHÃO DE 24 C/89 L/40	CANHÃO DE 24 C/89 L/50
Peso do canhão kgs.	22.000	21.300	25.800	32.000
» » reparo »	21.000	22.500	24.000	29.500
L/2.8 Peso commum dos diversos projectis, kgs	160	160	160	160
L/2.8 Velocidade inicial dos diversos projectis, mts	650	685	720	765
L/3.5 Peso commum dos diversos projectis, kgs.	215	215	215	215
L/3.5 Velocidade inicial dos diversos projectis, mts.	580	610	630	675
L/4.5 Carga interior do obuz-torpedo, kgs.	17.200	17.200	17.200	17.200
Peso total deste obuz, kgs. . . .	215	215	215	215

OBSERVAÇÃO

As velocidades são dadas pela polvora negra ; com a polvora sem fumaça as velocidades realisadas são muito superiores.

Na AUSTRIA são usados os canhões Krupp geralmente; possue ella porèm as usinas do Skoda, de Pilsen para a fabricação de boccas de fogo e metralhadoras.

As usinas de Pilsen [1] estabelecidas em 1859 pelo Conde de Waldstein desenvolveram-se até 1886, em

---

[1] Colonel X.—Ob. cit.

que foi estabelecida uma fundição de aço; em 1896 abordaram a fabricação de todo o grosso material de guerra.

A Russia servia-se a principio do Krupp e actualmente serve-se ou do Canet ou do fabricado nos estaleiros de Obokhow.

Os Estados-Unidos em 1883 imaginaram substituir a polvora como força impulsiva pelo ar comprimido (Melford) e Zalinsky, chamando a si esses estudos, fez um canhão pneumatico de 8" (203 m/m) em 1885 e apezar de bons resultados e do empenho do Governo Allemão na consecução desse *desideratum*, até hoje esses canhões não tiveram a sancção official das potencias. (Pelo mappa n. 1 ter-se-á idéa da artilharia americana.)

As outras nações empregam até hoje os canhões das casas que ligeiramente descrevêmos acima e cada qual destas luta á porfia para alcançar o maior grão de superioridade sobre as outras.

Entretanto, se partidarios buscam todos os argumentos para que as artilharias alleman e franceza sejam consideradas superiores á ingleza, os dados numericos e experimentaes, afóra o conjuncto do material (pensamos nós) autorisam-nos ainda a conservar a esta o primeiro plano, que sempre teve.

Para terminar estas primeiras linhas, nós vamos dar o quadro tal que nos apresenta o Colonel X. da artilharia da casa Vickers, Sons and Maxim Ltd. que figurou na exposição de Paris de 1900. (Vide mappa n. 2.)

Já vimos que com a introducção dos canhões raiados tinha-se operado uma grande revolução na construcção naval, marcando o combate de Sinope o inicio da couraça e a batalha de Lissa o inicio do navio couraçado.

Na 2ª parte do nosso trabalho havemos de ver successivamente os periodos de progresso das marinhas, o resurgimento ou fundação dellas e o modo de operar. Quanto ao momento, nós vamos nos limitar ao que diz respeito puramente ao couraçado, partindo dos primitivos navios de ferro.

Nesse nosso estudo os elementos acham-se de tal modo ligados entre si, que, não poucas vezes seremos obrigados a repetir este ou aquelle assumpto, sem que possamos destacar.

O apparecimento da carabina raiada que determinou o canhão raiado veio revolucionar a construcção naval.

Canhões destruindo o granito á pó trouxeram como insubsistente a madeira no revestimento dos navios.

Já desde a guerra da Criméa (em que vimos os navios serem destruidos pelo fogo das baterias) até os explosivos que determinavam incendios na guerra dos Estados Unidos, no encontro entre o *Merrimac* e o *Congress*, que os constructores navaes acharam que o ferro deveria substituir a madeira, sem que se diga que objecções não tivessem apparecido, em vista do peso e immobilidade do ferro.

Sir William George Armstrong começou suas experiencias (1853) com canhões de 5 lbs, disparados á 1500 jardas [1] contra 2 chapas de 3 pés de expessura $^{o}/_{o}$; em 1857 a poderosa artilharia de Armstrong de 100, 200 e 300 lbs continuou a dar resultados assombrozos. A Inglaterra não poupou esforços, nem considerou inuteis as sommas a despender.

---

[1] 1 jarda vale 3 pés ou 91 $^{c}/_{m}$.

A idéa de revestir de protecção os navios não era entretanto nova: já o general francez Paixhans (o inventor em 1824 do canhão e do explosivo) tinha se anticipado á Armstrong.

Quasi vinte annos mais tarde em 1845 o plano era acceito pelo Governo americano e admittido o principio de que o ferro á 5" de expessura era impenetravel pelos mais pesados projectis e mais largos canhões com a maior carga de polvora e a menor distancia. [1]

Na Inglaterra ao mesmo tempo eram construidos navios de ferro, porém de chapa delgada.

Entre 1849 e 1852 uma serie de experiencias eram feitas em Portsmouth sobre chapas de maior expessura; nesses ensaios resistio a chapa de $^{5}/_{8}$ de expessura.

Em 1854 experiencias foram feitas no H. M. S. *Excellent* em Portsmouth com chapas de $4\,^{1}/_{2}$" e disparados canhões de 32 e 68 lbs para cima á 1.200 jardas, havendo pequeno damno. [2]

Começaram então os ensaios tambem em França.

Em 1859 eram chegadas as duas potencias Inglaterra e França aos dois typos de navios, de que já fallamos — o *Warrior* e o *Gloire*, dos quaes ainda fallaremos mais tarde.

Em 1868 no campo de Shoeburyness na Inglaterra os projectis endurecidos Palliser traspassàram couraças de 0^{m} 380 (15") de expessura, pelos canhões de 400 e de 600, de 0^{m}.254 e 0^{m}.304 de C^{e} respectivamente. [3]

No 1° navio couraçado inglez o *Warrior* a sua couraça não existia senão n'uma parte do seu com-

---

[1] Emerson Tennent.— ob. cit.
[2] Ibidem.
[3] Cerqueira Lima — Estudos sobre artilharia.

primento 65m55. Sobre 9m 15 AV e AR da parte blindada as cavernas continuas eram formadas d'um flange tendo 180×100×15.5 e de uma travessa invertida tendo 90×75×14; nos 9m15 seguintes essas travessas tinham 150×100×14, enfim para as extremidades eram 125×100×14 e 90×75×12.5. [1]

Vejamos agora pela ordem actual das potencias maritimas os seus couraçados desde o inicio da *marinha couraçada* até os dias de hoje em que as nações empenham-se em justificar cada vez mais o principio:

Si vis pacem para bellum.

E, se nas epochas por nós recorridas neste estudo eram assombrozos os resultados colhidos com o material que vimos de apontar, que assombro não causariam aos homens de guerra e de mar, constructores industriaes e artilheiros do inicio do seculo XIX, os resultados colhidos em fim desse seculo á principio do seculo XX e de que vamos nos occupar?

A. Thompson.

(Continúa.)

[1] Reed — Constr. of ships.

N. 1

DADOS DOS ULTIMOS MODELOS (1899) DE CANHÕES NAVAES DOS ESTADOS UNIDOS

Perfuração de blindagens de superficie endurecida com as velocidades até 3000 jardas com polvora sem fumaça e com projectis com e sem estojo

CALIBRE DO CANHÃO	PESO EM TONELADAS	COMP. EM CALIBRES	COMP. TOTAL EM POLLS.	COMP. TOTAL DA ALMA EM POLLS.	COMP. DA CAMARA E XTENSÃO EM POLLS.	COMP. DO RAIADO EM POLLS.	DIAMETRO MAXIMO DA CAMARA EM POLLS.	CAPACIDADE NA CAMARA EM POLLS.	CARGA APPROX. DE POLVORA SEM FUMAÇA PARA VELOCIDADE MAXIMA	PESO DO PROJECTIL EM LBS.	VELOCIDADE INICIAL EM PES. SEGUNDOS	ENERGIA INICIAL EM TS-TONS.	PERFURAÇÃO NA BOCCA				VELOCIDADE RESTANTE Á 1000 JARDAS	PERFURAÇÃO Á 1000 JARDAS				VELOCIDADE RESTANTE Á 2000 JARDAS	PERFURAÇÃO Á 2000 JARDAS				VELOCIDADE RESTANTE Á 3000 JARDAS	PERFURAÇÃO Á 3000 JARDAS			
													AÇO NICKEL HARVEY		AÇO KRUPP			AÇO NICKEL HARVEY		AÇO KRUPP			AÇO NICKEL HARVEY		AÇO KRUPP			AÇO NICKEL HARVEY		AÇO KRUPP	
													Projectis		Projectis			Projectis		Projectis			Projectis		Projectis			Projectis		Projectis	
													com estojo	sem estojo	com estojo	sem estojo		com estojo	sem estojo	com estojo	sem estojo		com estojo	sem estojo	com estojo	sem estojo		com estojo	sem estojo	com estojo	sem estojo
3''	0.87	50	154.3	149.7	21.32	125.53	3.904	218	5	13	2850	709	4.4	3.6	4.4	3.6	2130	3.1	—	3.1	—	1620	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4''	2.56	50	204.5	200	31.6	168.4	5.55	644	15	32	2900	1870	6.7	5.7	6.4	5.4	2380	5.3	4.4	5.2	4.4	1955	4	3.4	4	3.4	1505	3.2	—	3.2	—
5''	4.59	50	255	250	37.45	212.85	7	1180	27	60	2900	3503	8.6	7.5	8.4	6.6	2460	7	6	6.7	5.6	2085	5.7	4.7	5.5	4.7	1770	4.6	3.9	4.6	4.6
6''	8.37	50	300	293.74	48.42	245.32	8	210.7	46	100	2900	5838	10.9	9.3	10.9	7.3	2525	8.9	7.7	8.8	6.8	2185	7.4	6.4	7.2	6	1895	6.2	5.3	5.9	5.2
7''	13.33	45	315	307	58.75	248.25	9.65	3023	74	165	2800	9646	13.2	11.8	13.2	10.5	2580	11.4	10.1	11.4	8.9	2295	9.8	8.6	9.7	7.6	2010	8.5	7.4	8.3	6.5
8''	18	45	343	335	64.02	270.98	11	5230	115	250	2800	13602	15.0	13.6	15	12.1	2580	13.2	11.8	13.2	10.4	2090	11.7	10.4	11.7	9.1	2070	10.3	9	10.3	7.9
10''	33.4	40	403	389	75.62	313.38	14	10180	240	500	2800	27204	20.0	18.6	20	17.1	2585	18.3	15.7	18.3	15	239	16.5	15.0	16.5	13.5	2210	15	13	15	11.5
12''	52	40	493	480.4	91.88	388.12	16.5	17310	385	850	2800	46246	25.0	23.4	25	21.7	2630	23	21.4	23	19.4	2450	21.2	19.6	21.2	17.9	2295	19.5	17.9	19.5	16.2

Nota — Este quadro é extrahido da *Revista de Publicaciones Navales de Buenos Aires.*

N. 2

Canhões e reparos da Companhia Vickers sons and Maxim Ltd.

		37 m/m 30 c.es	37 m/m 32.5 c.es	47 m/m 40 c.es	47 m/m 47,2 c.es	57 m/m 42,3 c.es	57 m/m 50 c.es	Naval 76,2 m/m 45 c.es	Naval 76,2 m/m 50 c es	Campanha PESADO 29 c.es	Campanha LIGEIRO 23.5 c.es	Montanha 75 m/m 10,7 c.es	101,6 m/m 45 c.es	101,6 m/m 50 c.es	12 c/m 40 c.es	12 c/m 45 c.es	15,24 c/m 40 c.es	15,24 c/m 45 c.es	20,3 c/m 45 c.es	23,36 c/m 45 c.es	25,4 c/m 42 c.es	30,48 c/m 40 c.es
CANHÃO	Calibre, m/m	37	37	47	47	57	57	76.2	76.2	75	76.2	75	101.6	101.6	130	120	152.4	152.4	203	233.6	254	304.8
	Comprimento da alma, m/m	1105	1575	1873.5	2218.4	2413	2850	3429	3810	2134	1790	802.6	4572	5080	4300	5400	6096	6858	9144	10515.5	10291	12192
	Comprimento total do canhão, m/m	1773.2	2387.6	1980	2324	2551.7	2956.5	3556	3937	2242	1919	910.6	4727	5232.3	4910	5511.8	6321.7	70.31	9351	10930.7	10668	12611
	Diametro da camara, m/m	36.58	40.64	51.815	51.815	62.23	71.12	91.44	91.44	75.44	86.36	76.2	127	127	129.54	132.7	172.72	215.9	279.4	342.9	292.1	444.5
	Comprimento da camara, m/m	67.05	96.01	328.42	328.42	259.08	361.68	191.16	391.16	330.2	243.8	146.2	533.5	538.5	647.7	654	825.5	838.2	1092.2	1701.8	1309.1	2214.9
	Pressão maxima da camara, kg. p. cm. 2	2947	2205	2947	2940	2372	2562	2520	2520	2347	2205	1960	2977	2977	2520	2977	2520	2977	2977	2977	2977	2977
	Polvora sem fumaça	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Ballistite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite	Cordite
	Peso da carga, kgs.	0.0355	0.085	0.255	0.312	0.425	0.567	1.162	1.162	0.461	0.455	0.177	2.722	2.722	3.855	4.082	8.618	113.4	22.68	42.86	45.36	93.9
	Peso do projectil, kgs	0.454	0.567	1.5	1.5	2.722	2.722	5.67	6.35 / 5.67	6.5	5.67	5.67	11.34	11 34	20.4	20.4	45.36	45.36	113.4	172.36	204.12	385.54
	Peso do canhão comprehendido o fechamento, kgs	213	278.5	3 3	231	330	406	743	770 / 800	360	230	107.5	1676	1829	2510	2743	6858	7518	19127	27231	28353	51155
	Velocidade inicial, mts.: seg.	549	716	648	732	701	702	793	792 / 823	500	518	280	823	851	760	723	771	846	800	838	780	793
	Força viva na bocca, mts. tons	6.97	14.86	31.9	40.88	68.13	80.5	181.5	187.9 / 195.7	83	77.5	22.6	391.1	420.9	600.8	653	1374	1654	3699	6171	6445	12339
	Penetração em uma chapa de ferro forjado, na boca (formula de Gavre). m/m	45.5	81	114	135	157.5	178	234	246	—	—	—	225	342	338	358	470	536	701	871	829	1075
	Penetração em uma chapa de aço, na bocca (formula de Gavre) m/m	38	66	88	104	122	137	180	190	—	—	—	229	244	262	277	356	547	544	676	6 5	833
	Numero de tiros por minuto	300	300	30	30	28	28	2)	20	20	20	14	15	15	12	12	8	8	5	—	—	—
REPARO	Peso do reparo completo com escudo, kgs	162	280	495	516	635	640	1321	1.372	Sem escudo. Reparo etc.		294	4306	4572	5944	6350	8890	9103	16663	Depende do typo do reparo.		
	Espessura do escudo	6.35	Não tem escudo	6.35	6.35	4.76	6.35	50.8	50.8	33 t.	40 t.	Não tem escudo	101.6	101.6	101.6	101.6	101.6	101.6	101.6			
	Peso do escudo, m/m	43		89	89	51	93	508	508	1418	1219		2337	2347	4932	3762	4054	4064	7112			
	Angulo de elevação	18°	13°	18°	18°	20°	20°	28°	20°	17°	17°	20°	20°	20°	20°	20°	16°	16°	15°			
	Angulo de depressão	25°	25°	15°	15°	20°	15°	10°	20°	5°	5°	10°	7°	7°	7°	7°	7°	7°	5°			

Os typos mais antigos de canhão de 23.36 c/m, 25.4 c/m, 30.48 c/m e 34.29 c/m, fabricados pela Companhia não são enumerados aqui, mas sómente os canhões modernos, fazendo uso da polvora sem fumaça.

Couraçados « Deodoro » e « Floriano »

(Continuação)

INSTALLAÇÕES ELECTRICAS

Serviço dos canhões de 240 $^{m}/_{m}$

A — Movimento da torre

Os dous canhões de 240 $^{m}/_{m}$ collocados, um á vante, outro a ré, são conteirados pelo movimento das torres, que póde ser feito á mão, ou electricamente.

Dividiremos como se segue o estudo do movimento da torre :

1.° Descripção
- *a*) Mecanismo do movimento ;
- *b*) Motores ;
- *c*) Apparelhos que ligam os motores aos circuitos principaes ;
- *d*) Apparelhos de manobra.

2.° Funccionamento.

3.° Conservação e regulamento.

Descripção

A — Mecanismo do movimento

Este mecanismo, installado abaixo do convez encouraçado (v. fig. 53), compõe-se :

1.° De um tambor de enrolamento A das cadeias « Galle », installado sobre o pião da torre.

Este tambor tem sobre sua superficie externa dous goivados servindo de cama ás cadeias «Galle» (F) e que tem, cada um, dous furos para a fixação das mesmas cadeias.

2.° Quatro garfos para arreigadas das cadeias citadas (dous para cada goivado) são collocados symetricamente e mantidos pelo mesmo eixo (D); cada garfo recebe arruellas «Belleville» E, que servem de tensão ás cadeias e dão, ao mesmo tempo, elasticidade ao systema de arrastamento por occasião do inicio dos movimentos; estas arruellas tambem amortecem a força viva da torre no momento da parada brusca ou das inversões de direcção de marcha.

3.° Duas cadeias «Galle» (F), collocadas horisontalmente, engrenam sobre a roda dentada (G) e seus extremos veem fixar-se em cada um dos pinos que os prendem aos garfos (C).

4.° Dous eixos com rodas dentadas (G) sobre os quaes são gurnidas as cadeias «Galle»; estes eixos são preparados para receber as rodas dentadas (H).

5.° Duas rodas dentadas (H).

6.° Dous parafusos sem fim (I) engrenando com as rodas dentadas (H), manobradas directamente pelo eixo de rotação dos dynamos.

7.° Dous supportes (J), tendo mancaes de bronze e que aguentam o conjuncto dos apparelhos, são fixos sobre o convez da coberta encouraçada.

8.° Dous dynamos receptores fixos sobre o mesmo convez.

Para obter-se a manobra á mão, o mecanismo do movimento é completado por:

Duas rodas dentadas (a) fixas nos extremos dos eixos do parafuso sem fim (I).

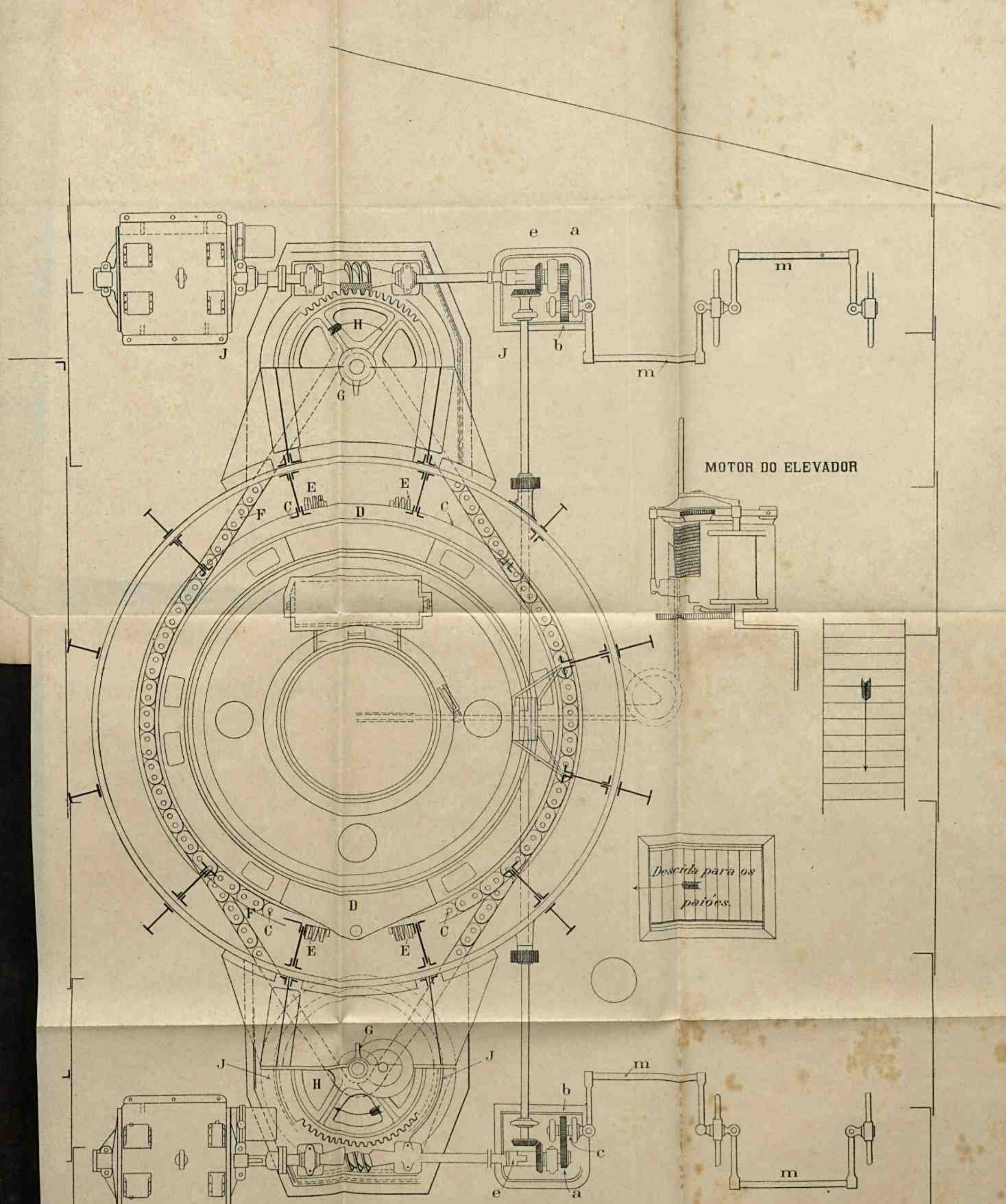


FIG. 53

PLATAFORMA DO PORÃO

CONJUNCTO DOS APPARELHOS DA TORRE DE 24 c/m

(movimento lateral e elevador)

ESCALA 0m05

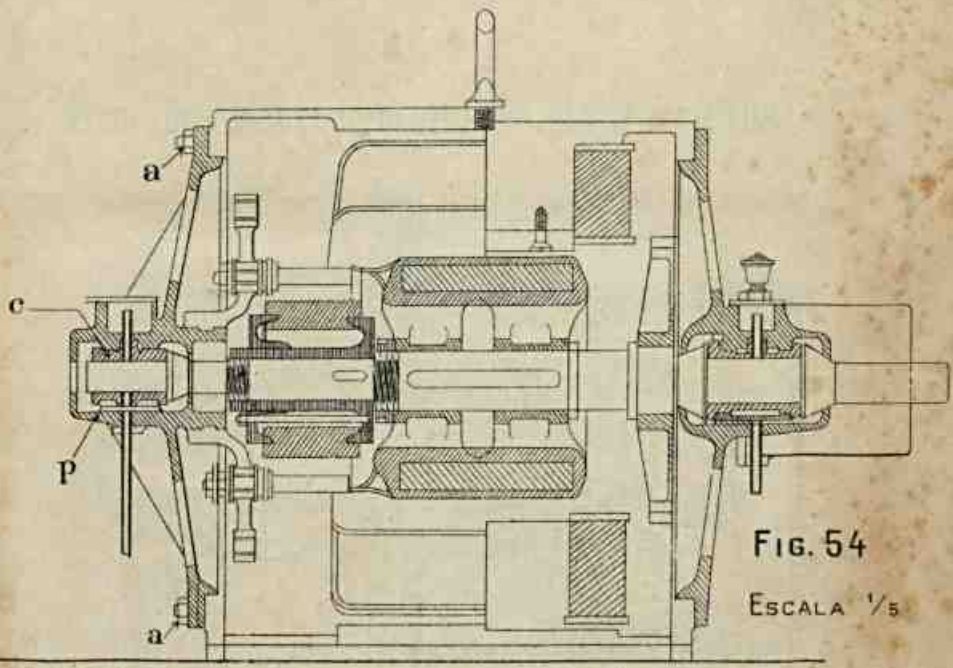


FIG. 54

ESCALA 1/5

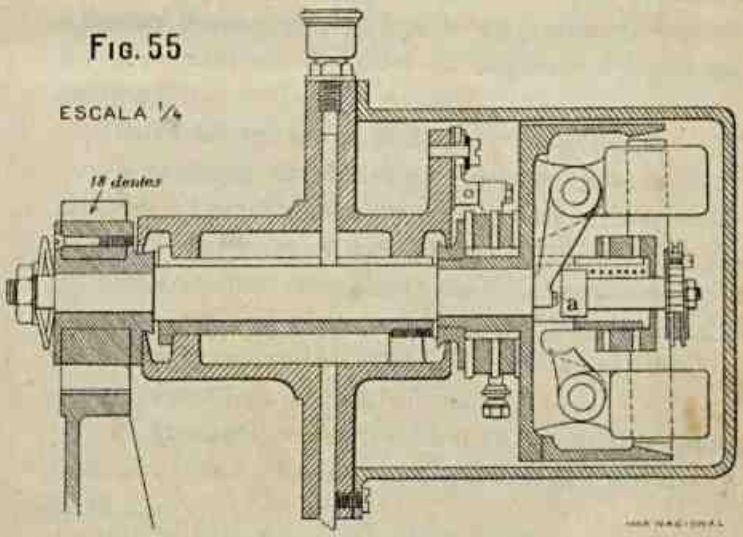
MOVIMENTO DAS TORRES DOS CANHÕES DE 24 c/m

ELECTROMOTOR DE 5 CAVALLOS E 455 ROTAÇÕES

REGULADOR DE VELOCIDADE PARA ELECTROMOTOR

FIG. 55

ESCALA 1/4



Duas rodas dentadas (b) engrenando nas rodas dentadas de corôa (a) fixas sobre dous eixos horisontaes.

Dous supportes fixos no convez para aguentar os eixos (I) e (C).

Duas luvas (E) das rodas dentadas (a) munidas de uma alavanca de manobra vertical.

Quatro manivellas (m).

B — Motores

Os motores (vide fig. 54) são do typo protegido «Sautter Harlé», de quatro pólos com electros supplementares mantendo a fixidez do angulo de calagem das escovas.

Estes motores são de excitação «Compound».

A excitação em derivação (identica para os dous motores) é tomada em derivação no quadro de derivação da torre, como veremos mais adiante.

As excitações «fio grosso» são installadas *em serie* e seu conjuncto, no inicio do movimento, acha-se installado em serie com os induzidos, de modo a completar o «cuplo-motor» de inicio do movimento.

A excitação «*compound*» foi empregada pelas mesmas razões expostas quando tratámos dos elevadores de 12 c/m.

Os indusidos são installados em serie de modo a dar á cada um delles o mesmo esforço, o que submette a torre á acção de um só *conjugado*.

As escovas são de carvão e apoiam-se normalmente sobre o collector.

Um dos electro-motores é munido de um regulador de força centrifuga, (vide fig. 55) que commanda um

contacto (11-12) (vide fig. 56) que actua sobre um *relais* de modo a enviar ao motor um debito sufficiente para o inicio do movimento quando a torre não estiver em marcha, ou quando ella tender a parar devido a um accrescimo passageiro de esforço resistente por occasião da marcha com pequena velocidade.

C — Apparelhos ligando o motor aos circuitos principaes

Para a torre de vante, um commutador bi-polar de duas direcções, collocado em um armario, permitte alimentar o quadro de derivação correspondente á torre quer com circuito de BB, quer com o de BE. Em caso de avaria n'um dos circuitos, póde-se pois, por um simples movimento de alavanca, servir-se do outro circuito para alimentar o quadro de derivação. Este commutador bipolar não foi collocado para a torre, a ré, devido á pequena distancia que ha do quadro de distribuição ao de derivação da torre, o que torna menos provaveis as avarias de canalisação.

Para cada torre, o quadro de derivação, collocado em um armario situado no proprio comportamento da torre, compõe-se, quanto ao que concerne o movimento da torre, de (fig. 57):

1.° Um interruptor de ruptura brusca e contacto de escovas que permitte abrir ou fechar o circuito que alimenta o quadro e fornece, por conseguinte, electricidade aos motores do movimento da torre e do elevador de munições de 24 c/m.

2.° Dois fecha-circuitos *de travessa* collocados na derivação correspondente á excitação em derivação dos motores.

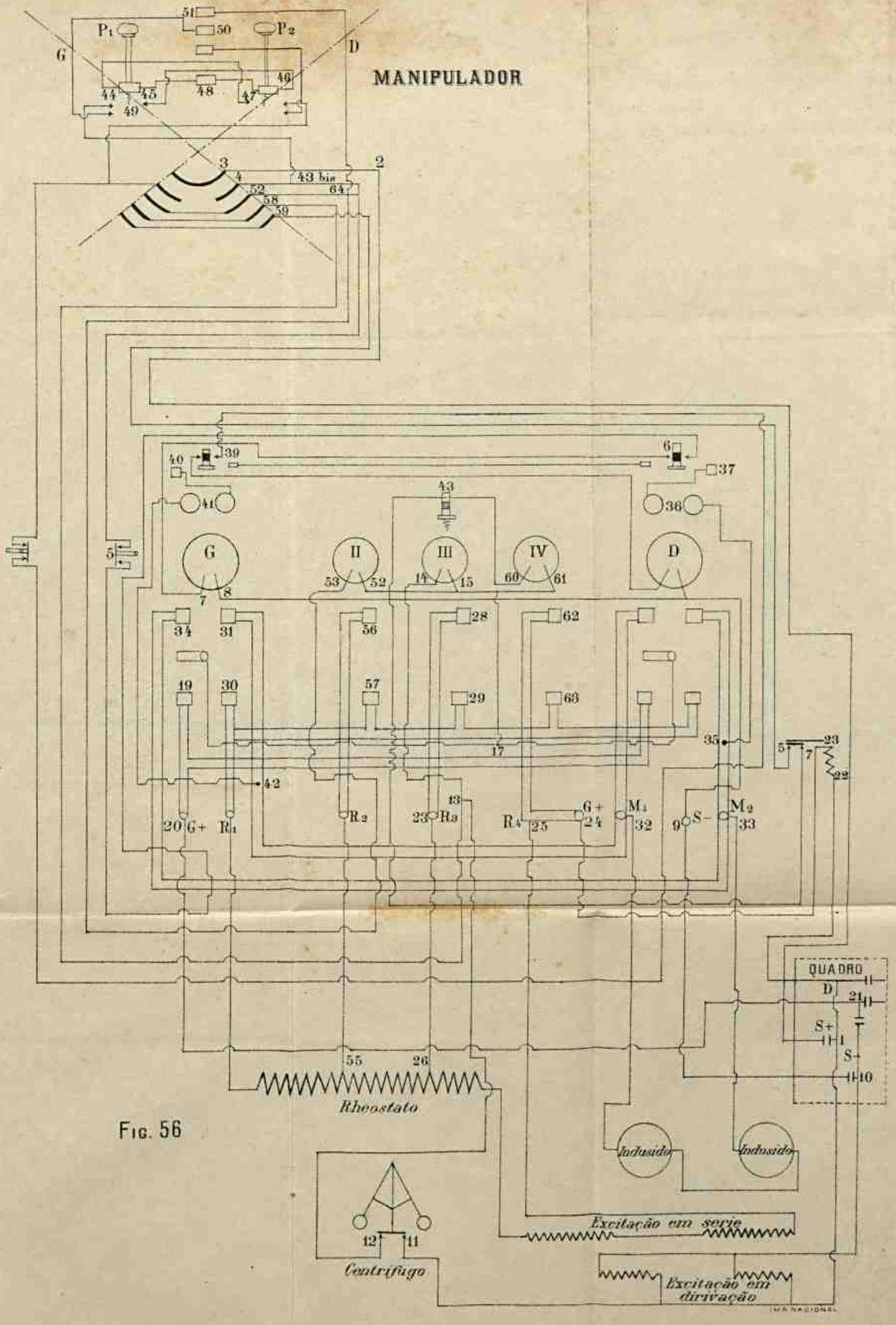

MANIPULADOR
G
D
P1
P2
51
50
46
44
45
48
47
49
3
4
43 bis
2
52
64
58
59
40
39
6
37
41
36
43
G
II
III
IV
D
5
53
52
14
15
60
61
7
8
34
31
56
28
62
19
30
57
29
63
35
17
5
7
23
22
42
13
20
G+
R1
R2
23
R3
R4
25
G+
24
M1
32
9
S-
M2
33
55
26
Rheostato
QUADRO
D
21
S+
1
S-
10
Induzido
Induzido
12
11
Centrifugo
Excitação em serie
Excitação em derivação

FIG. 56

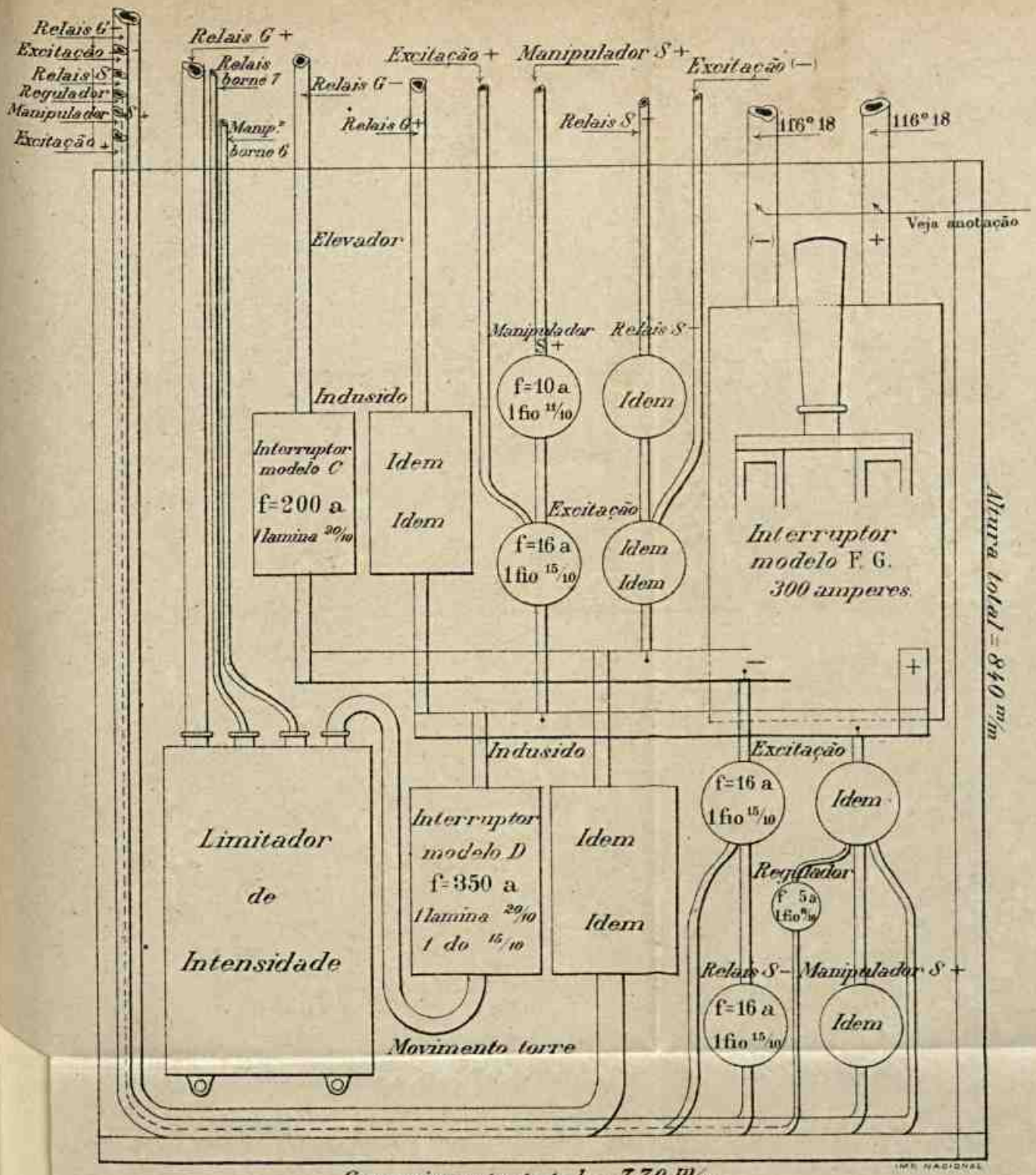


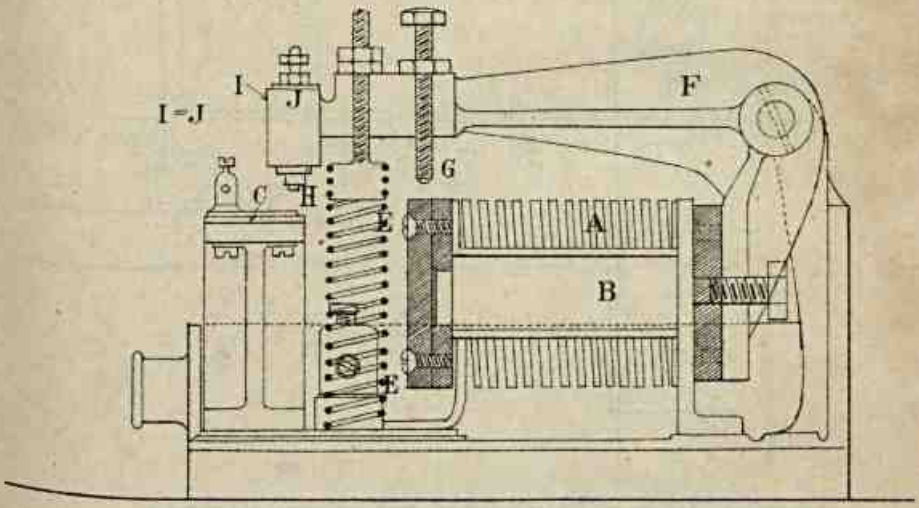
FIG. 57

QUADRO DE DERIVAÇÃO DAS TORRES A E Æ

ANOTAÇÃO

Para a torre A ante vem do commutador de duas direcções modelo F. G. (300 amperes) *Para a torre Até vem do circuito BE*

	Secção dos fios	Comprimento	Numero de espiras	Resistencia em ohms
Para uma bobina	$4 \times 20 = 80^{m/m^2}$	$1^m\ 73$	*10*	*0,00037*



LIMITADOR DE INTENSIDADE

Fig. 58

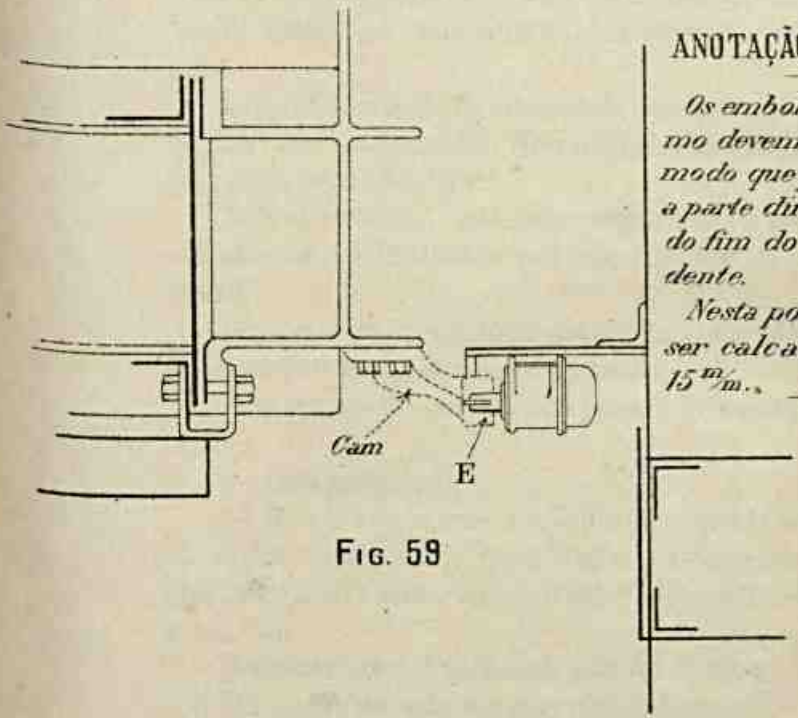


FIG. 59

ANOTAÇÃO PROPRIA A FIGURA

Os embolos E deste mecanismo devem ser montados de tal modo que possam chegar sobre a parte direita da Cam. 3ª antes do fim do curso correspondente.

Nesta posição deve o embolo ser calcado para dentro de 15 m/m..

MECANISMO DE PARADA "FIM DE CURSO"

MOVIMENTO DAS TORRES

3.° Dois fecha-circuitos de *punho* que estabelecem a derivação dos indusidos.

4.° Dois fecha-circuitos *de travessa* e um pequeno fecha-circuito de porcellana para as derivações que vão ter ao *relais*, ao manipulador e ao regulador centrifugo.

5.° Um limitador de intensidade collocado *em serie* na derivação dos indusidos. Este limitador de intensidade (fig. 58) é constituido por:

Dois electros AA' collocados parallelamente e atravessados longitudinalmente por indusidos BB' de ferro brando.

Dois contactos fixos (CC') que communicam com um *relais* simples como veremos mais adeante.

Dois bornes DD' pelos quaes passa a corrente principal.

— Uma mola E.

— Uma alavanca com armadura F, com dois braços em angulo recto, tendo n'um d'elles um parafuso de graduar G e dois contactos de embolo (HH') ligados entre si e a (IJ).

Estes contactos, quando são abaixados, fazem communicar os extremos de contacto (CC).

D — Apparelhos de manobra

Estes apparelhos comprehendem:

1.° Um manipulador collocado na torre.

2.° Dois pinos automaticos de fim de curso, *direito, esquerdo*, sobre os quaes vem actuar uma «*cam*» sustentada pelo tubo-pião da torre (fig. 59).

3.º Um conjuncto de « *relais* » compondo-se de:

a — Dois « *relais* » duplos; um para o movimento para a direita, outro, para o movimento para a esquerda.

b — Tres *relais* de acceleração.

4.º Uma resistencia collocada *em serie* sobre os indusidos dos motores.

1.º *Manipulador do movimento da torre*. O manipulador (fig. 60) é collocado na torre, ao alcance da mão de quem faz a pontaria.

E' constituido por uma caixa A que serve de envolucro, fechado por um fundo B e uma tampa C.

Esta caixa (A) tem um prato (D) (fig. 61) em cuja parte superior são fixos quinze botões extremos de contacto P. D. G. 3. 4. 5. 3'. 4'. 5'. 6. 7. 8. 9. 10. 11. isolados uns dos outros.

O extremo de contacto (P) é commum para o movimento para a direita ou para a esquerda é o extremo de contacto do circuito (S +).

Os extremos de contacto D. 3. 4. 5. são para o movimento para a direita e os extremos de contacto G. 3'. 4.' 5' para o movimento para a esquerda.

O extremo de contacto (6) serve para enviar a corrente aos pernos automaticos da direita e da esquerda. Os extremos do contacto — 3 e 3' — 4 e 4' — 5 e 5' — são ligados entre si.

Os extremos de contacto 7. 8. 9. 10. 11 não têm acção e servem tão sómente para impedir que os embolos moveis caiam no intervallo dos botões extremos de contacto acima referidos.

O prato (D) tem igualmente em sua parte inferior tres extremos de contacto h. i. j. que servem para a manobra dos pernos automaticos.

MANIPULADOR DO MOVIMENTO DAS TORRES

(Exterior)

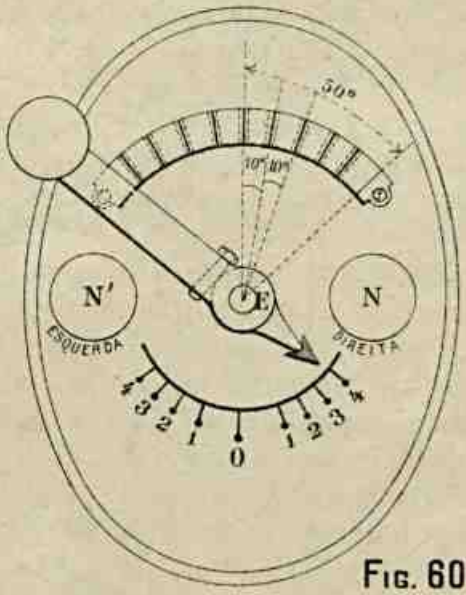


FIG. 60

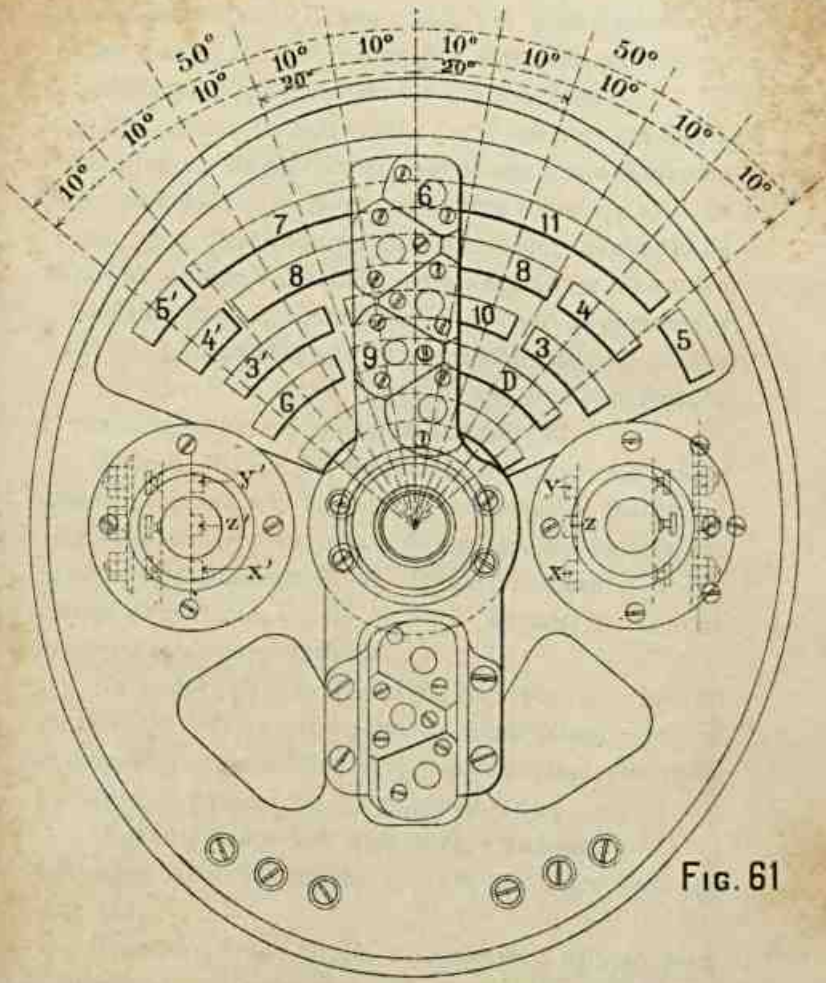


FIG. 61

SCHEMA DEMONSTRATIVO DOS CONTACTOS
NO MANIPULADOR DO MOVIMENTO DA TORRE

O prato (D) é vasado em seo centro para a passagem do eixo de manivella E que recebe um mecanismo automatico K para recollocar sempre a manivella na posição de parada quando o chefe da torre a abandona.

Esta manivella tem em sua parte inferior uma flecha G para indicar as differentes velocidades; ella é munida de um embolo com mola que se desloca sobre um arco de circulo com chanfraduras correspondendo á posição de parar, ás quatro velocidades para a direita e ás quatro velocidades para a esquerda como indicam os algarismos 1. 2. 3. 4. gravados sobre a tampa (fig. 60).

No interior da caixa, o eixo E tem uma peça isolada L que acompanha seo movimento de rotação.

Na peça (L) fig. 63 são installados cinco embolos de contacto com mola k. l. m. n. o — os quaes, durante o deslocamento circular para a direita apoiam-se sobre os extremos de contacto P. D. 3. 4 e 5 e sobre e os extremos de contacto P. G. 3'. 4'. 5' durante o deslocamento circular para esquerda.

Na parte (M) da peça (L) ha tres embolos de contacto de mola, r. s. t. que se communicam com os extremos de contacto (h.) i. j.) quando manivella volta á posição de parada que corresponde a zéro.

O manipulador tem dois pernos automaticos (NN') collocados symetricamente de um e outro lado do eixo (E).

O perno (N) da direita corresponde á rotação para a direita e o da esquerda (N') á rotação para a esquerda.

Cada um dos pernos (NN') é installado sobre uma haste formando embolo, levantada por duas molas em espiral. Cada haste tem uma peça de latão isolada P

na qual foram abertos 3 furos que recebem 3 embolos de contacto, de mola, (x. y. z.) para o perno N e (x'. y'. z'.) para o perno N' (vide figs. 61 e 62).

Cada uma das peças P se desloca ante uma placa de *ebonite* Q fixa sobre uma peça de bronze R que por sua vez é fixa ao prato (D) (fig. 64). Cada placa de ebonite Q. Q'. tem cinco extremos de contacto, isolados, a. b. c. d. e.) (a'. b'. c'. d'. e'.).

Os extremos de contacto (a. a'.) são ligados ao extremo de contacto (6) ; (c.) á direita, é ligado a (D) e (c'.) á esquerda a (G) — O extremo de contacto (e), á direita, é ligado ao extremo de contacto (h); (e'), á esquerda, a (i) ; (d) á direita, a (b'), á esquerda; (j) é ligado a (3) e portanto a (3').

Os bornes para a fixação dos fios, á entrada e á sahida da corrente no manipulador.

São fixos á parte inferior do prato.

Os 2 pernos automaticos NN' servem para rectificar a pontaria em direcção a isto com a primeira ou com a segunda velocidade conforme a pressão exercida sobre o botão.

Pernos automaticos interruptores de fim de curso. (fig. 65).

Estes pernos são constituidos por:

Uma caixa de bronze (A) tendo uma orelha de fixação e um orificio (k) para passagem dos fios.

Uma peça B, vasada, para servir de caixa a um embolo (F) e respectiva mola ; esta caixa recebe uma corôa de ebonite (c) sobre a qual são fixos, de modo symetrico dois bornes (D), de bronze, contendo cada um, um contacto de embolo (E) accionado por uma mola em espiral.

MANIPULADOR PARA O MOVIMENTO DA TORRE

(Connexões internas)

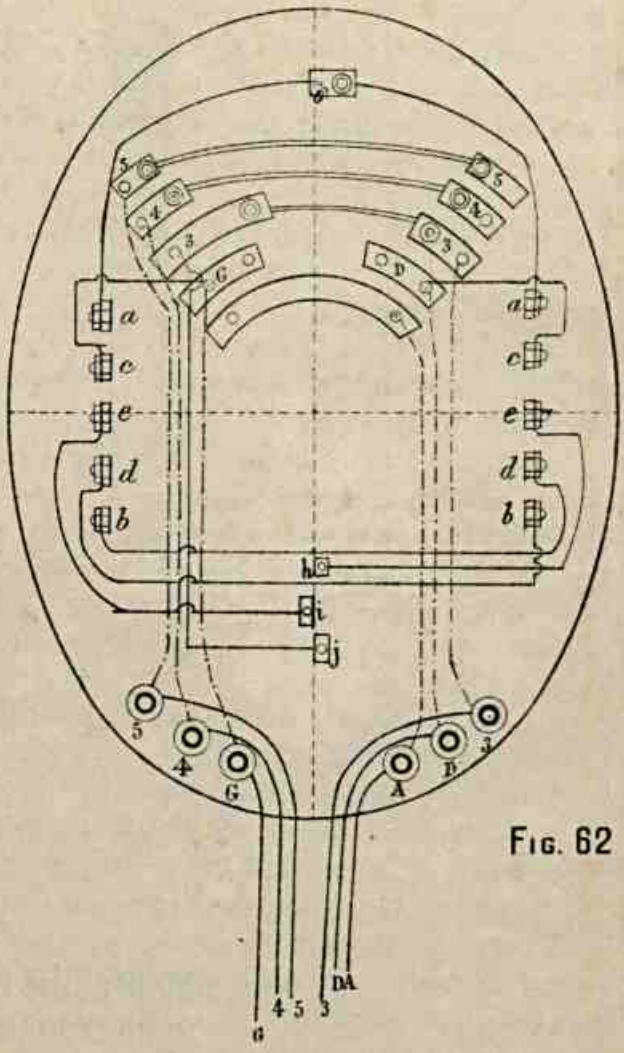


FIG. 62

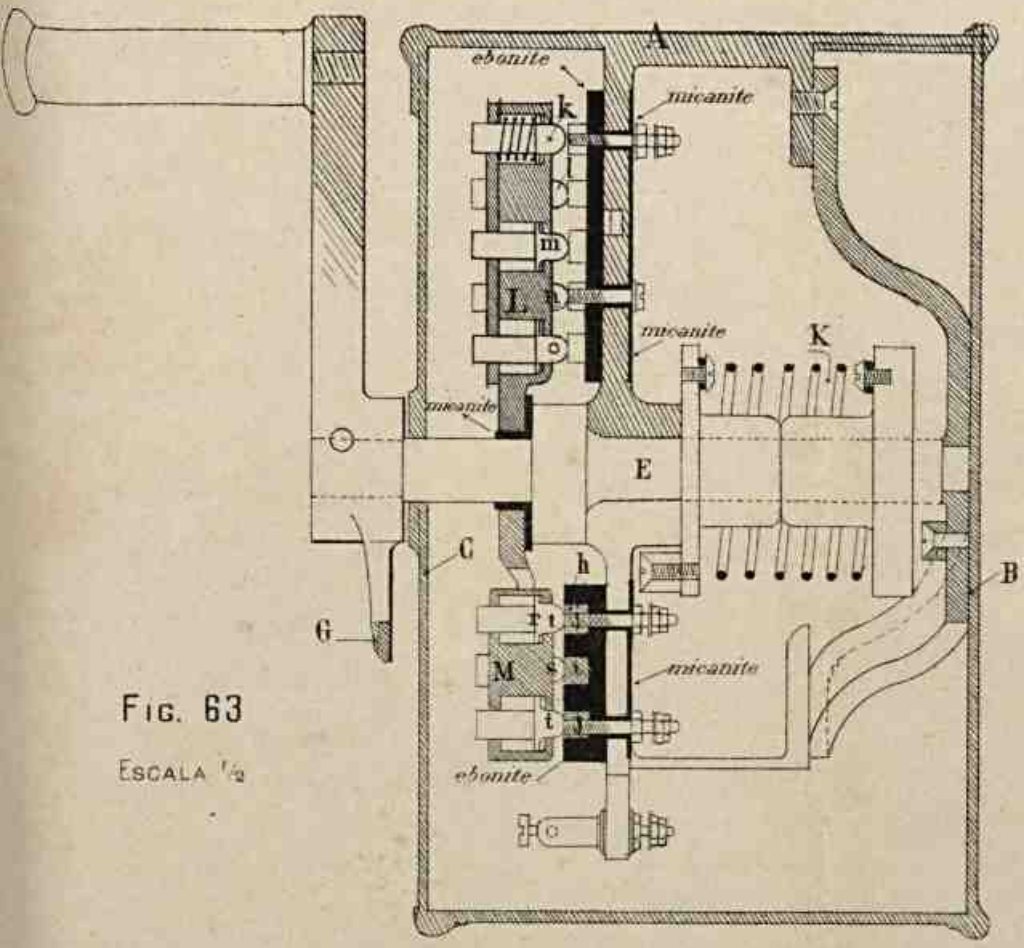


FIG. 63

ESCALA 1/2

DETALHE DO MECANISMO DE VOLTA AUTOMATICA A ZERO

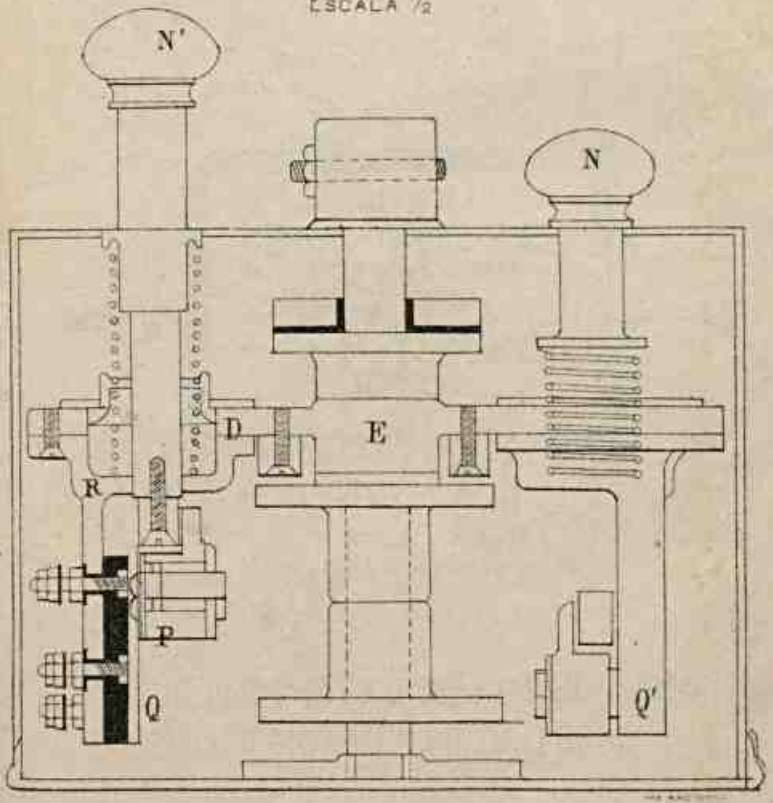
MANIPULADOR DO MOVIMENTO DA TORRE

DETALHE DO PERNO AUTOMATICO PARA MUDANÇA DE MOVIMENTO

MANIPULADOR DO MOVIMENTO DA TORRE

FIG. 64

ESCALA ½



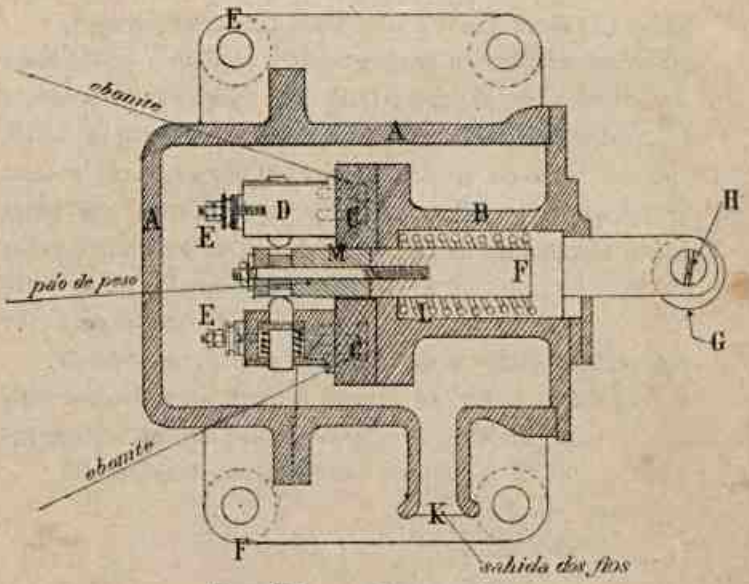


FIG. 65 ESCALA ½

PERNO AUTOMATICO DE FIM DE CURSO
PARA O MOVIMENTO DA TORRE

O embolo (F) tem n'um dos seus extremos um rodete (G) mantido em seu logar pelo eixo (H).

Este embolo tem no outro extremo um pequeno cylindro de páo de peso (M) sobre o qual é engastada uma peça circular (I) que estabelece a communicação entre os dois bornes D. Os dois pernos automaticos são collocados symetricamente abaixo do convez couraçado servindo um, para limitar o movimento da torre para a direita e o outro para a esquerda.

O perno automatico estando livre, a mola (L) actuando sobre o embolo (F) estabelece o contacto entre os embolos (E) pela peça circular(I); quando, pelo contrario, força-se, por meio de uma cam o embolo (F) a entrar em sua caixa comprimindo a mola (L), os embolos de contacto (E) abandonam a peça circular (I) e vem apoiar-se sobre o cylindro de páo de peso; então não existe entre elles communicação electrica.

Conjuncto dos relais.

Compõe-se este conjuncto de dois relais duplos, um para o movimento para á direita da torre, outro para a esquerda e de tres *relais* simples de acceleração.

Isto veremos no proximo numero.

Conrado Heck,
1º Tenente.

(Continúa.)

Os movimentos da atmosphera

A curva descripta por uma simples molecula de ar ou de vapor é regulada de uma maneira tão certa quanto as orbitas dos planetas, não havendo entre ellas differenças, sinão as filhas da nossa ignorancia. Encontramos nos escriptos do illustre Laplace, comquanto sob outra fórma, este grande e religioso pensamento de Salomão:

« Vós, tendes tudo regulado, Senhor, com numero, com peso, e com medida. »

Nada na natureza, effectivamente, está abandonado ao acaso, entidade absurda, que não tem collocação na creação, e esta palavra acaso, não é sinão um termo empregado pela nossa inattenção a causas que lhe escapam, porque nossa ignorancia provêm, sobretudo, da nossa incapacidade de attenção e da nossa distracção.

A razão humana, não está sinão obscurecida, ella não está alterada em sua essencia, e este enfraquecimento torna-a incapaz de fixar-se por muito tempo sobre o mesmo objecto, applicando nelle as sufficientes forças que ella ainda possue para ler no livro da natureza, sempre aberto e sempre cheio dos mesmos ensinamentos.

Newton, quando se lhe perguntava como tinha achado a lei da attracção universal, respondia: « *E' pensando, sem cessar, nella.* » Elle attestava assim o poder da razão, quando a vontade, como um reflector, reune e

concentra sobre um só objecto, os raios luminosos, que, de todos os lados, chegam á nossa razão.

E' pois a vontade que nos faz cahir em falta, é ella que é indecisa e distrahida; nossa ignorancia e nossos erros scientificos, assim como nossos erros moraes, attestam antes a perversão da nossa vontade, que a insufficiencia da nossa intelligencia.

E' no estudo dos phenomenos da atmosphera que este defeito da attenção é o mais perigoso e o mais contrario aos progressos deste ramo de conhecimentos humanos.

A natureza, ao mesmo tempo que nos apresenta os seus problemas, dá-nos dados completos e quasi sempre em abundancia para chegar á sua solução; as mais das vezes porém a falta de attenção nos impede de recolher e de discutir convenientemente esses dados que possuem a solução, a interpretação racional dos phenomenos.

A falta de attenção, mesmo no simples exame do ennunciado de um phenomeno, póde fazer considerar como inabordavel, a questão a mais simples.

As innumeraveis analyses de Maury pozeram fóra de toda a contestação o facto capital de que o parallelo de 30° é a posição média das calmas tropicaes.

Examinemos attentamente esse enunciado, procuremos todas as deducções que delle se póde tirar, e as inducções a que elle conduz.

Convencionou-se chamar calmas tropicaes uma linha ou faxa estreita, a partir da qual os ventos se dirigem, uns para o equador e outros para os polos. O que fazem essas massas de ar sempre em movimento? Donde veem ellas? Os ventos tropicaes, seguindo o seu curso, passam a um outro hemispherio?

Mas no equador elles se chocam um contra o outro, e seus movimentos iguaes e contrarios se neutralisam; os ventos das zonas polares, d'um mesmo hemispherio, vão todos confinar e se encontrar no polo; d'um outro lado, a atmosphera, no parallelo de 30°, ponto de divergencia dos ventos, parece inesgotavel; como interpretar esses factos, sinão admittindo que esses ventos, chegados ao termo de seu curso, fazem volta sobre si mesmos e tornam pelas regiões elevadas da atmosphera a seu ponto de partida, alimentar-se esse escoamento incessante, que do parallelo de 30° se dirige para o polo e para o equador? Somos pois forçados a admittir, *á priori*, salvo a procura de provas mais tarde, que existe de cada lado do equador, um par de circulações atmospherica girando em sentido contrario um do outro. Mas qual é a força motriz da atmosphera? E' a attracção luni-solar?

E' ao calor? Si, partindo da primeira hypothese, á qual Laplace fez justiça, nós admittimos que é ao calor e aos phenomenos que elle encerra, que devemos os movimentos da atmosphera, será o equador geographico que separará as duas correntes tropicaes oppostas?

Não, evidentemente, não póde ser sinão a força do maximo thermal á superficie do globo, faxa cuja posição média theorica coincide com o equador. De modo que o enunciado precedente se transforma neste: quando a faxa do maximo thermal coincide com o equador, os limites das circulações polares e tropicaes coincidem com os parallelos de 30°.

A questão parece nada ter adiantado, entretanto chegamos á solução, si notarmos que esse parallelo de 30° divide cada hemispherio em duas zonas iguaes;

as circulações polares e as tropicaes, neste caso tem o mesmo volume e movem massas de ar iguaes.

Póde ainda ter o nosso enunciado a seguinte fórma: quando a faxa do maximo thermal coincide com o equador as circulações polar e tropical, em cada hemispherio, cobrem zonas iguaes e movem as mesmas quantidades de ar.

Chegados a este ponto pergunta-se naturalmente, si esta lei não é geral, isto é, si, qualquer que seja a posição da faxa do maximo thermal, as circulações polar e tropical de um mesmo lado dessa faxa não ficam sempre iguaes entre si, cobrindo superficies iguaes e fazendo mover as mesmas quantidades de ar.

A solução torna-se pois facil, ella faz descobrir essa corrente equilibradora, que levando de um para outro hemispherio o ar e os vapores em excesso, mantém a todos os momentos o equilibrio de fórma da camada atmospherica e gera a maior parte dos phenomenos meteorologicos.

Ella dá assim a chave das diversas posições da faxa das calmas tropicaes, desde que se tenha examinado com attenção e traduzido analyticamente a proposição de Halley, que diz que a componente E dos ventos tropicaes provém do desvio desses ventos, quando em sua progressão para o equador elles mudam de raio vector. Esta proposição tem sido reproduzida até nossos dias, tal como Halley a enunciou, sem que meteorologista algum tenha procurado a fórma precisa da trajectoria de um filete de ar que se dirigisse do polo para o equador e inversamente.

Como seguir o encadeiamento dos phenomenos meteorologicos, si se ignora a linha sobre a qual elles se

produzem successivamente, ou por outra a trajectoria que descreve sobre a superficie do globo cada filete de ar, com as forças que o animam e os vapores que elle encerra em si.

A historia dessa corrente equilibradora, de que acabamos de fallar, nos offerece ainda um notavel exemplo da esterilidade com que o defeito da falta de attenção póde chocar as idéas as mais fecundas e as mais engenhosas.

Maury affirma, que além das grandes correntes formadas pelas circulações atmospherica, existem duas correntes symetricas e inversas, indo de um polo ao outro, elle traçou-as em sua carta-diagramma, onde vemol-as cruzarem-se nas calmas tropicaes. Esta theoria levantou os mais vivos protestos, e atirou sobre a parte didactica da grande obra de Maury um descredito de que ella não se livrou. Como comprehender, com effeito, essa passagem de duas correntes contrarias uma atravez a outra? como admittir essa compenetração de um mesmo gaz por elle proprio, sem que sua tenção seja dupla, o que se daria nos pontos de cruzamento destas duas correntes? E' de suppôr que nesta theoria a expressão trahiu o pensamento de Maury, e desse pouco de attenção esclarece o pensamento justo, mas confuso, de Maury.

Este illustre escriptor estabeleceu, para analyse de numerosas observações, que o movimento das calmas tropicaes é solidario ao da calma equatorial, isto é, que quando esta calma, durante seis mezes do anno, se dirige para um dos polos as outras teem o mesmo movimento. Assim por exemplo, si a calma equatorial se dirige para o polo sul, a calma tropical do hemispherio

austral se approximará do mesmo polo, e a calma tropical do outro hemispherio, seguindo o movimento se afastará do polo norte, para se dirigir para o equador. Admittido isto, é facil comprehender que Maury confundia, quando a calma tropical se dirige para um polo ella não vai aos saltos, sua progressão é continua, ella comprime, repelle uma sobre outra das duas circulações comprehendidas entre ella e o polo, ellas teem pois mais ar do que o preciso, e vê-se que ellas não se utilisariam do ar que lhes traria uma outra corrente vindo do outro hemispherio: esta corrente inutil não existe pois, somos pois forçados necessariamente, na hypothese em que nos collocamos, a riscar essa corrente do diagramma de Maury.

Mas as circulações comprehendidas entre a calma equatorial e o outro polo, o polo norte, se prolongam pouco a pouco, e teriam falta de vento, cahiriam abaixo do nivel geral, si as circulações austraes não lhes viessem soccorrer enviando-lhes o ar que justamente estas teem em excesso e que falta áquellas. Fica pois estabelecida uma corrente, como indica Maury, do polo sul para o do norte, contornando alternativamente cada uma das circulações, immergindo na zona das calmas tropicaes e emergindo na das calmas equatoriaes. Somos em seguida conduzidos naturalmente a fazer a hypothese contraria, isto é, a nos collocarmos nos outros seis mezes do anno, durante os quaes a faxa das calmas equatoriaes, em lugar de seguir para o polo sul, se dirige para o do norte. Identico raciocinio faz achar uma outra corrente inversa e symetrica á primeira, indo do polo norte para o polo sul.

Assim, as duas correntes de Maury existem, e sua falta está em não ter insistido neste facto, que ellas

não são simultaneas, mas que se succedem, que sómente seus caminhos se cruzam, sem que ellas jámais se possam cruzar, porque uma não póde começar o seu curso sinão quando a outra tenha terminado.

Os vapores arrastados por essas correntes occasionam os phenomenos anemologicos, os meteoros aquosos e as variações de pressão barometrica. Aqui tambem, a falta de attenção arrastou os meteorologistas a um erro radical, que lhes interdisse toda a interpretação racional das oscillações do barometro.

Existem os mais completos elementos para atacar essa questão; os trabalhos de Dalton e de Regnault, fazem conhecer muito exactamente os effeitos da tensão do vapor sobre a columna mercurial; mas os meteorologistas, para acharem a causa das variações da altura barometrica, tiram dessa altura o effeito do vapor, e esforçam-se em seguida a procurar nesses phenomenos a causa que elles acabam justamente de supprimir.

Não ha razão, pois, de operando dessa fórma haver admiração do problema ficar intacto.

Mas o vapor d'agua espalhado pela atmosphera, não é o unico a actuar sobre a columna barometrica; os meteorologistas reconhecem que os ventos exercem sobre ella uma acção incontestavel. Tem-se observado que os ventos do norte fazem-na subir, que os do sul a fazem descer da mesma quantidade, e emfim que os ventos de E. e de W. deixam-na em sua altura média.

Um pequeno esforço conduzir-nos-hia, no emtanto, a deducções mais fecundas.

Não é natural indagar-se, si, em temperaturas constantes, os ventos não são uma pressão exercida sobre o nivel da cuba que faz subir o nivel do tubo?

Os ventos do norte teriam pois uma componente descendente, e os ventos do sul uma componente ascendente, absolutamente iguaes ; os de E. e de W. não teriam sinão uma componente horisontal.

Sendo assim, os ventos do norte e os do sul, *si fossem livres*, não seguiriam parallelamente ao plano do horizonte, como o fariam os de E e W e, si esses ventos pertencem a um mesmo circulo de nuvens gyrantes, a um mesmo turbilhão, o plano desse circulo tenderia á não ser parallelo ao horizonte.

Então, que posição tomaria esse turbilhão, si elle não estivesse obrigado pela resistencia da superficie terrestre de um lado, e pela gravidade do outro a de encerrar dentro dos limites da atmosphera?

Tem-se notado que os turbilhões de vento e de nuvens, mesmo as tempestades, giram sempre no mesmo sentido do globo, para um observador que esteja collocado no polo do hemispherio em que se dá o turbilhão. A rotação da terra tem pois uma união, uma relação com a rotação dessas massas nebulosas ; não entrará ella como componente na rotação das nuvens?

Quaes serão então as outras componentes?

Estas simples questões puzeram os meteorologistas no caminho da verdade e conduziram-nos á interpretação de todos os phenomenos anemologicos.

Poderiamos multiplicar os exemplos de falta de attenção com que teem sido tratadas essas questões de meteorologia, ella tem prendido todos os progressos dessa sciencia e mesmo permittido de duvidar da sua existencia. Póde-se dizer, na verdade, que essa parte da physica geral do globo que se occupa dos ventos e das correntes não existe ainda em estado de sciencia, ella

possue uma grande quantidade de documentos com o auxilio dos quaes reconhecem algumas leis geraes que observações interiores não poderiam negar, e que formam o quadro inflexivel de toda theoria geral; mas faltam-lhe completamente, é forçoso reconhecer, os principios fundamentaes e geradores que constituem uma sciencia, e cujo desenvolvimento logico dá o encadeiamento dos phenomenos entre si, e traça o caminho do progresso.

O que precede faz comprehender o methodo que temos seguido, methodo fecundo, que dá resultados os mais satisfactorios; sem elle a parte da physica geral do globo, que trata dos ventos e correntes, ficaria no estado de empirismo em que nós a temos visto até nossos dias fornecendo campo ás theorias mais extravagantes e a todos os esgarros da imaginação.

Do mesmo modo que a astronomia, até estes ultimos seculos, tem tido seu ramo parasitario e louco, a astrologia judiciaria, a physica geral do globo é ainda perseguida pela astrologia meteorologica, que attribue tambem á lua e aos planetas a causa e a predicção dos phenomenos anemologicos e hygrometricos; e quem pois, no estado actual dos nossos conhecimentos, poderá arguir em falso contra essa pretensão e demonstrar-lhe a futilidade?

Introducção da obra intitulada: *Theorie des mouvements de l'atmosphère et de l'océan*, Capitaine de Frégate *Ausart Deusy*.

Traducção de

PRUDENCIO M. S. BRANDÃO

1º Tenente.

PHAROLOGIA

(Continuação)

PHAROL DA PEDRA SECCA

Este pharol acha-se a 45° NE verd. e a meia milha da Ponta do Matto ou da Baleia, collocado no rochêdo conhecido por Pedra-Secca, barra do Rio Parahyba do Norte. Antes de ser elle ahi construido havia sido ordenada a sua construcção na Ponta do Matto, porém á vista da opinião dos profissionaes, contraria ao levantamento do pharol ahi nesta Ponta, resolveu o Ministro da Marinha mandal-o construir aonde actualmente se acha.

Tendo sido para isto em junho de 1873, contractada a sua construcção com o Sr. Francisco Ferreira Borges, sob a fiscalisação do Engenheiro Julio Alvaro Teixeira de Macedo, cujos trabalhos concluidos, foi logo o pharol inaugurado a 7 de setembro de 1873. A sua torre é de ferro forjado, de fórma octogonal e assentada sobre uma base quadrangular de alvenaria firmada no rochedo, a qual, além de não ter uma base bem proporcionada, foi feita sobre uma pedra sem que a tivessem picado convenientemente para assegurar a precisa adherencia da alvenaria á mesma pedra; d'ahi resultou que a base deste pharol de tempos em tempos fica muito solapada e requer prompto concerto, como já tem acontecido por diversas vezes, não

offerecendo assim sufficiente garantia á utilidade deste pharol; conviria, portanto, que na 1ª occasião em que elle tiver de ser reparado em sua base, ser esta reconstruida com a devida proporcionalidade e segurança precisa para melhor garantil-o.

Em 1880 o então Director de Pharóes Commandante Cerqueira Lima, em seu bem elaborado relatorio, pedia autorisação para serem executadas as obras que neste sentido propunha e que orçou em 14:660$ e se ellas fossem nesta occasião executadas de accordo com os planos que o mesmo Director apresentou, teria evitado grandes despezas com a sua conservação, como se tem dado: cujas obras executadas por operarios que não são dellas especialistas e que os Capitães de Portos são obrigados a elles á recorrerem por não encontrarem outros nas condições precisas; são estas obras feitas sem que possão merecer a devida garantia de segurança, e assim se reproduzem constantemente, tornando o pharol bastante dispendiozo. Na Ponta do Matto em praia opposta ao recife, está construida a caza dos pharoleiros, elles se transportam ao pharol em uma canôa, aguardando occasião propria para isto.

O apparelho de luz é dioptrico de 4ª ordem e a luz produzida pela combustão do oleo mineral é branca, de eclypses e lampejos de minuto em minuto, os quaes têm dez segundos de duração em cada minuto e visivel a 10 milhas. A sua lampada é de reservatorio inferior a duas mechas. O plano focal eleva-se 16m,30 acima do nivel medio das marés.

PHAROL DE OLINDA

Este pharol está situado no fórte antigo deno minado Monte-Negro, na praia de S. Francisco da cidade de Olinda.

Por 45° SE verd delle á distancia de uma e meia milha, estão os baixos denominados de Olinda, os quaes correm parallelos á cósta.

A construcção deste pharol, foi contractada com Francisco Ferreira Borges, sob a fiscalização do Engenheiro Julio Alvaro Teixeira de Macedo, sendo elle construido no interior do Forte do lado do mar, tendo a torre a fórma octogonal de ferro forjado de 16m de altura.

Tendo sido as velhas dependencias do Forte aproveitadas em parte as suas paredes e feita um pequena caza com duas divisões para os guardas e deposito para os objectos do pharol.

No dia 18 de novembro de 1872 foram concluidas as suas obras e neste mesmo dia inaugurado, sendo o seu apparelho de luz dioptrico de 4ª ordem e a luz produzida pela combustão de oleo mineral fica, alternada por lampejos brancos de dous minutos em dous minutos e visivel a 12 milhas.

O plano focal eleva-se 19m,0 acima do nivel medio das marés.

A sua lampada é de reservatorio inferior a duas mechas.

A pintura da torre é vermelha, e o pharol dista trez milhas do do Recife.

PHAROL DO RIO S. FRANCISCO DO NORTE

E' chamado assim este rio, porque no dia do santo deste nome, entrou n'elle pela 1ª vez, Duarte Coelho

Pereira, primeiro senhor e donatário de Pernambuco em 1555.

Em 1855 o governo, attendendo á solicitação de alguns negociantes e armadores da cidade de Penedos e reconhecendo mesmo que o commercio se desenvolvia não só nesta cidade, como em outras edificadas nas suas margens, ordenou a erecção de um pharol, que foi construido no Pontal do Norte, margem esquerda e fóz deste rio, tendo sido inaugurado no anno seguinte (1856), sendo a sua torre de ferro forjado.

Porém, sendo este Pontal Norte muito baixo, arenozo e sem vegetação alguma, o rio na sua colossal enchente de 1881, assoberbou-o completamente, e as aguas do rio e grandes marés, descobriu inteiramente a base da torre do pharol e causou admiração como podesse por muito tempo resistir ao choque das vagas do mar que sobre ella se quebravão, visto haver desapparecido por effeito da grande enchente não só uma ponta de terra firme que a defendia, como ainda toda a praia que medeiava entre a mesma torre e o mar com a extensão de 16m,0.

O Capitão do Porto d'então, fallecido Capitão Tenente Joaquim Gonçalves Martins, tendo sido commissionado para ir pessoalmente ao local verificar o estado do pharol e providenciar no sentido de evitar o seu desabamento, assim dizia em seu relatorio: «encontrei a torre completamente tomada pelo mar e até a caza dos phoroleiros, tendo presenciado o progressivo avanço que tomavão as aguas e consequentemente os estragos que produzião, retirando as areias que cobrião o alicerce da torre, vi que em breve podia ella abater e até mesmo cahir si outras circumstancias concorressem para o mal como

sejão, por exemplo, os ventos desde Sul até SE. tão quentes nesta estação. Estando autorizado a dar as providencias necessarias para sustentar atorre por todos os meios possiveis e em cumprimento dessa ordem, ordenei a obra que de momento podia ser feita com mais economia e promptidão. E assim fez-se um enrocamento de pedra, ou antes um quebra-mar defendendo a torre desde os rumos SWaté ENE. Este serviço, apezar de ser feito com actividade, já não podia senão minorar os estragos soffridos, e nessa convicção informei ao Sr. Ministro da Marinha por intermedio de S. Ex.. o Sr. Presidente da Provincia, a conveniencia de desmontar o apparelho de luz e finalmente a torre, para não se perder completamente tudo. Ao retirar-me desta localidade para a cidade de Maceió, capital da Provincia, declarei ao pharoleiro encarregado do pharol que me avisasse immediatamente qualquer inclinação que apresentasse a torre, e como seis dias depois me dissessem por telegramma haver-se dado essa circumstancia com prejuizo do glôbo e apparelho, mandei ordem para que fosse a torre escorâda para evitar o desabamento e retirado todo o mechanismo. Fiz logo seguir para alli uma lanterna para ser assentena Atalaia da barra e receber durante a noite um apparelho de luz de côr natural que foi avaliado poder ser avistado na distancia de 6 a 7 milhas. Continuando os estragos produzidos pela invasão das aguas nos terrenos sobre que assentão o pharol e a casa dos respectivos guardas, a destruir as bazes d'aquelle edificio a ponto de não poder conter-se com os meeis empregados para sustentar de pé a torre, cujo desabamento era inevitavel, pareceu-me ser acertada a opportunidade de ordenar a sua demolição, como me recom-

mendou a Directoria de Pharóes em telegramma de 15 de junho de 1881. Neste sentido dei sciencia de tudo a S. Ex. o Sr. Presidente da Provincia e tambem a conveniencia de ser esse serviço empreitado com pessoa habilitada afim de ser arrecadado com proveito todo o material. S. Ex., conformando-se com a minha opinião, expediu as necessarias ordens, pela minha parte recommendei ao pharoleiro responsavel que tomasse todo o interesse a bem da Fazenda Nacional. O serviço do desmancho da torre foi logo principiado de conformidade com as providencias tomadas pela Presidencia da Provincia, e o material retirado vai sendo accommodado em um barracão, conforme se exigio da Alfandega do Penedo. A luz de kerosene assentada sob a Atalaia da mesma barra, segundo me communica o pharoleiro, tendo satisfeito regularmente as necessidades da navegação, o que tambem é confimado pelos praticos de quem me tenho informado. »

Em 1884 foi o pharol reconstruido na Ponta do Manguinho ou Samouco, na margem direita e fóz do mesmo rio, Provincia de Sergipe, mediante instrucções propostas da Directoria Geral dos Pharóes, approvadas pelo Ministerio da Marinha.

A construcção deste pharol, assim como a da casa de residencia dos dous guardas respectivos foi contractada pela quantia de 15:500$, com o architecto Luiz Luchariny, que cumpriu satisfactoriamente o seu contracto, tendo o apresentado prompto a ser inaugurado, o que realizou-se em 1° de novembro de 1884.

Ficando a sua torre bem consolidada, em base de grande fundação, é de ferro forjado de fórma octogonal, pintada de branco. O plano focal eleva-se 18m acima

do nivel medio das marés. O seu apparelho de luz é dioptrico de 4ª ordem e a luz de uma lampada de reservatorio inferior a duas méchas, produzida pela combustão do oleo mineral, é fixa, branca, illuminando o horizonte e visivel a 10 milhas com tempo claro.

PHAROL DE ARACAJÚ

Em 1862, diversos armadores e mesmo navegantes reclamárão do Governo Imperial a collocação de um pharol na barra do rio Cotinguiba, provincia de Sergipe. Tendo o governo levado em consideração este pedido, ordenou a sua construcção, sendo elle em 5 de Fevereiro de 1863 inaugurado. O seo apparelho de luz foi collocado no ponto culminante da Atalaia da barra, compondo-se elle de trez luzes fixas com a elevação de 35 m do nivel médio das marés, e visiveis nas distancias de 6 a 9 milhas e nas direcções dos rumos de E, SE e Sul. A luz do centro éra de côr natural, a de E encarnada e a do Sul verde: estas luzes occultavão-se ao observador, somente quando erão atiçadas.

As embarcações, que bordejavão á vista deste pharolete, não passavão do fundo de 5 braças para terra; e para ancorarem preferião sempre fazel-o á vista da luz encarnada em fundo de 4 braças ou 8m, 8, lôdo e areia fina.

Este pharolete funccionou sempre bem até 27 de Março de 1884, data em que fôra destruido por um incendio, reduzindo a cinzas a Atalaia e do mesmo modo o apparelho de luz n'ella estabelecida.

Sendo este pharolete substituido por um outro, collocado em um mastro no mesmo local, com uma luz

branca provisória e visivel da distancia de 9 milhas, com tempo clâro; sendo depois levantâda uma outra atalaia provisória.

Em 1885 o governo por propósta da Directoria de Pharóes, encommendou a caza Barbier & Bénard, de Paris, um apparelho de luz fixa, variada por uma luz scintillante de 30" em 30" com torre de ferro de 30 m de altura; no anno seguinte foi este pharol enviado ao Brazil, prompto a ser erecto no local.

Em 1888 foi authorizada a sua construcção, dando-se logo principio, sendo para isto, enviado todo o material precizo e o mechanico da Repartição Victor Alinquant, para o local, que foi na fóz e margem direita do rio Cotinguiba.

No dia 7 de setembro deste mesmo anno foi elle inaugurado, deixando de funcionar dessa data em diante a luz provisória annunciada no «Avizo aos Navegantes» de 17 de março de 1884.

O apparelho de luz é dioptrico, da 3ª ordem, grande modelo e exhibe luz branca fixa, variada por luz scintillante, de 30 em 30 segundos, illuminando todo o horizonte.

O plano focal eleva-se 33m,50 (109,6 pés) ao nivel do sólo, e 38m, 27 (125, 5 pés) ao do nivel médio das marés, e a luz será visivel da distancia de 17 milhas, com tempo claro.

A torre, de fórma tronconica, é de columnas de ferro e assenta sobre esteios de rosca, systema «Mitchell», é pintada de branco, assim como a caza dos respectivos guardas, comprehendida na mesma torre, a um terço da base.

Do alto d'esta são feitos os signaes guiando os navios na entrada e sahida da barra.

PHAROL DE SANTO ANTONIO DA BARRA DA BAHIA

Este pharol está situado na extremidade da ponta de Santo Antonio, na Barra da cidade de S. Salvador da Bahia de Todos os Santos, sob uma Fortaleza, que tomou o nome da referida ponta, que por sua vez assim se appellidou, por existir ahi perto uma Igreja do nome deste Santo.

Este pharol foi inaugurado em 2 de dezembro de 1839.

Por avizo do Miniisterio da Marinha de 8 de junho de 1880, os aposentos d'esta Fortaleza passárão a ser moradia dos pharoleiros e por avizo de 28 de janeiro do anno seguinte, foi a Thesouraria de Fazenda ahi habilitada com o credito de 1:046$085 para os reparos que necessitavão fazer-se nos mesmos aposentos.

A torre deste pharol é de alvenaria de fórma tronconica e pintada de branco.

O seo apparelho de luz éra catoptrico, já ha muito abandonado, como prejudicial na parte economica e deficiente no que diz respeito ao alcance e assim, pela sua fraca luz motivava constantes reclamações de quasi todos os navegantes e então o governo por propósta da Directoria Geral dos Pharóes, encommendou em principios de 1889 á caza Barbier & Bénard de Paris, um apparelho de 1ª ordem para substituir o que então funccionava desde sua inauguração.

Em dezembro deste mesmo anno, foi enviado ao Brazil pelos fabricantes o novo apparelho de luz.

Em 19 de junho de 1890, deo-se começo aos trabalhos da torre para recebel-o, e a 23 do mesmo mez, exhibio-se do alto da torre desse pharol, uma luz

provisória, girante, illuminando todo o horizonte do mar, e apresentando dous lampejos brancos e um vermelho, com intervallo de 10 segundos de lampejo a lampejo, em substituição do antigo emquanto duravão os trabalhos. O apparelho universal ou da luz provisória, éra dioptrico, gyrante, da 5ª ordem, e éra visivel da distancia de 14 milhas com tempo clâro.

Deo-se principio ao assentamento do novo apparelho e a 20 de agosto de 1890 foi elle inaugurado, sendo do systema dioptrico, gyrante da 1ª ordem e exhibindo luz do mesmo caracter do provizorio.

A parte optica é composta de:

Paineis de lentes annulares brancas, abraçando cada uma 15°, com uma intensidade de 2.130 carceis.

E de paineis de lentes annulares vermelhas, abraçando cada uma 15° reforçadas por paineis de 45° vermelhos catadrioptricos, dando uma intensidade sensivelmente igual ao lampêjo branco.

O plano focal eleva-se á 17m,25 ao nivel do solo e 39m,00 ao das marés de quadratura, e a luz é visivel da distancia de 18 milhas com tempo claro.

Em 1895 a 1896 a luz deste pharol, tornou-se muito fraca, dando lugar a muitas reclamações e entre ellas á do Almirantado Inglez e o livro dos Pharóes de serie E, n. 220, publicado em 1899 pela França para o serviço das instrucções nauticas, diz quando trata dos pharóes do Brazil, funccionar em 1896 este pharol com luz fraca e muito irregular. E isto só se poude explicar pelo receio que tinha o pharoleiro encarregado do pharol de dar a chamma á altura que ella devia attingir, 0m,08, e entretanto verificou-se ser ella de 0m,03 a 0m,04 e destas, não deixava elle exceder,

por julgal-a já muito alta ; além disto, aproveitava mechas que eram destinadas ao uso do oleo de colza, cujas urdiduras erão de seda, quando deviam ser do mesmo algodão para se apropriarem para o oleo mineral, assim correctos estes inconvenientes e outros a chamma attingiu a altura de 0m,07 a 0m,08, melhorando consideravelmente, podendo portanto ser a luz deste pharol lobrigada pelos navegantes na sua distancia, calculada para 18 milhas, como dantes.

PHAROL DE ITAPOAN — BAHIA

Dos nove pharóes encommendados pelo fallecido Sr. Barão de Cotegipe, em 1869 foi este o ultimo a ser erecto. O lugar indicado por todos os profissionaes para a sua collocação foi a ponta denominada de Itapoan ou Itapoanzinho.

Em 1872 foi o engenheiro Teixeira de Macedo incumbido de examinar o local indicado e mostrar o ponto que mais conviesse para ser elle edificado, o qual foi preferido o rochedo denominado *Piraboca*, que é o maior dos que bordam esta ponta e que póde ser considerado como um ilhote facil de distinguir-se, por ser visivelmente destacado da praia na distancia de 3 a 4 milhas.

No parallelo desta ponta, se acha 20m d'agua á uma milha de terra e não se encontra fundo com 200 metros de sondareza na distancia de 7 milhas.

Logo proximo está a villa de Itapoan e a praia denominada da Armação, celebre pelas suas grandes pescarias de charéos, e, em outros tempos, de baleias.

Em junho de 1873 dea-se começo á construcção do pharol, tendo sido enviado do Rio de Janeiro todo o material da torre, inclusive o apparelho de luz.

A 7 de setembro deste mesmo anno foi elle officialmente inaugurado.

A sua torre é tronconica de ferro fundido, assentada sobre segura base de alvenaria, é pintada de vermelho.

A casa dos guardas, foi depois construida e está junta ao pharol e é pintada de branco.

O apparelho de luz é dioptrico de 3ª ordem e adaptado a uma lampada de nivel constante a 3 mechas a luz produzida pela combustão do oleo mineral, é branca, fixa e visivel a 12 milhas.

O plano focal eleva-se 20m,80 acima do nivel médio das marés.

A collocação deste pharol ahi foi devida não só, não ser visto o de Santo Antonio da Barra para quem vem do Norte contornando a costa, ou quem demanda a barra pelo norte, vindo muito aterrado: como ahi a costa, mudar da direcção NE — SW. para a de W. 4 SW. e formar uma ponta de areia muito saliente, bordada de pedras a muito pequena distancia da praia.

PHAROL DO MORRO DE S. PAULO

Em 1854 o Governo Imperial, reconhecendo não só que a navegação de cabotagem para o norte e sul do Imperio augmentava consideravelmente, como mesmo desejando attender aos constantes e justos pedidos dos navegantes, para a collocação de uma luz no morro de S. Paulo, provincia da Bahia, resolveu em junho deste

mesmo anno encommendar para Europa um apparelho de luz de 1ª ordem, do novo systema Fresnel, um dos primeiros que deste systema o Brazil ia fazer acquisição.

Em janeiro do anno seguinte (1855), achando-se já o governo de posse do apparelho encommendado e com o credito obtido para a construcção do pharol, decidiu-se o Ministerio da Agricultura e Obras Publicas ordenar que fosse elle construido por empreitada, sobre rigorosa fiscalisação de um engenheiro para esse fim nomeado. E assim neste mesmo mez, foi elle principiado, sendo depois inaugurado no dia 3 de maio de 1855.

A sua torre, que é de alvenaria, tem a fórma tronconica e está situada no cume do morro.

O apparelho de luz é dioptrico de 1ª ordem, annos depois foi-lhe adaptada uma lampada de nivel constante a 5 mechas, igual a do pharol de Santo Antonio da Barra, a luz produzida pela combustão do oleo mineral é branca com lampejos de um minuto em um minuto, estes têm 15 segundos de duração, os eclipses 45", a menos de 8 milhas e os eclipses deixam de ser completos.

O plano focal eleva-se 24m,0 acima do sólo e 82m,80 acima do nivel medio das marés, e tem um alcance de 25 milhas.

A torre é pintada de branco.

Até a actualidade tem sido este pharol um dos melhores que existem nas costas do Brazil, e não ha navegante que o lobrigue, que não o elogie.

Durante o dia, com o tempo claro, á sua torre branca póde ser tomada ao longe por um navio á véla.

O Morro de S. Paulo fórma a ponta oriental da barra do rio Una, e está situado a 31 milhas ao SW. do pharol de Santo Antonio da Barra, e acha-se em

uma ilha denominada *Tinharé*, que pela face do mar tem 18 milhas de comprimento, e pelo lado de terra ha um canal que seguia derecção de NE. ao SW., e que na baixa-mar offerece 4 a 5 braças de fundo. Uma série de colinas atravessa esta ilha e termina bruscamente ao Norte, por algumas barreiras avermelhadas e cobertas de matto, que formam o cabo designado pelo nome de Morro de S. Paulo.

PHAROL DE SANTA LUZIA

E' este pharol situado na encosta do monte de Santa Luzia, no lado Sul da Barra da Cidade da Victoria capital do Espirito Santo, foi um dos nove propostas pelo engenheiro encarregado da direcção geral dos pharóes-Zozimo Barroso, proposta esta apresentada em 19 de abril de 1869 e mandados encommendar na Inglaterra neste mesmo anno pelo Barão de Cotegipe, então Ministro e Secretario de Estado dos Negocios da Marinha do Conselho de S. M. o Imperador o Sr. D. Pedro II.

Em principios do anno de 1871 foi pelo engenheiro Zozimo Barroso designado o engenheiro Teixeira de Macedo para dirigir os trabalhos de montagem do mesmo pharol e construcção das duas cazas para residencia dos respectivos guardas, ficando tudo promptificado em outubro desse mesmo anno, tendo sido á 7 de setembro inaugurado o pharól.

A sua torre é metallica de 11,50 acima do sólo, de fórma octogonal, composta de oito esteios de ferro em T formando uma armação perfeitamente solida, recebeu exteriormente um envoltorio de chapas de ferro cobertas nas juntas por laminas do mesmo metal, e para-

fusadas aos esteios ; interiormente, na mesma altura, de fórma circular, compõe-se ella de chapas de ferro fundido guarnecidas de ourelas. (flanges) servindo para segural-as entre si com parafusos e porcas (systema inglez).

A torre é munida na parte inferior de sapatas de ferro fundido e cavilhas proprias para fixal-a na base de alvenaria que a supporta.

A porta é de ferro, tendo em cima a conveniente inscripção commemorativa. A escada é tambem de ferro em espiral e apoiando-se de um lado nas paredes da torre e do outro n'uma columna central de ferro fundido de comprimento igual á altura da torre.

Na parte superior termina á torre por uma plataforma de sacada guarnecida de balaustrada de ferro, e sobre esta plataforma eleva-se o murete ou pedestal de ferro fundido sobre que assenta a lanterna.

O apparelho é dioptrico de 4ª ordem, alcança 12 milhas com tempo claro.

Não só a lampada deste pharol, como ás da Parnahyba, Olinda e S. Francisco do Norte, eram de nivel constante e munidas de chaminé de ventilação do professor Faraday, e no emtanto estes pharóes trabalhão presentemente, e não de agora, com lampadas de reservatorio inferior á duas mechas com oleo mineral, sendo esta a causa de ser a luz enfraquecida, e não terá intensidade precisa.

A lanterna é de bronze, a cupola de folhas de cobre e as juntas cobertas por laminas do mesmo metal. Em torno da cupola existe para gotteiras um tubo conductor das aguas de chuva ao nivel da plataforma.

As casas são collocadas ao lado do pharol e pintadas de branco.

PHAROL DE MOSTARDAS

(3ª ordem, grande modelo)

Tendo o Ministerio da Marinha ordenado ao Chefe da Flotilha do Rio Grande do Sul, que designasse um official de sua confiança para commissional-o á escolher o local em que deve ser assentado o pharol de Mostarda; foi por este indicado o Commandante da canhoneira *Camocim*, o 1º tenente José Fructuoso Monteiro da Silva, que no dia 8 de fevereiro de 1893 seguio no navio do seu commando para Christovão Pereira, e no dia 12, acompanhado por 4 marinheiros nacionaes, que levarão em um carro os apparelhos proprios á sondar o terreno que se ia escolher para á montagem do pharol, apparelhos que forão cedidos para esta commissão, pela Repartição do Melhoramento do Porto.

No dia seguinte, 13, chegou elle a costa do mar e guiado pelo Senhor José Bernardino de Oliveira, profundo conhecedor de toda a costa ao Norte e ao Sul de Mostardas até a barra do Rio Grande; depois de terem percorrido o littoral naquellas duas direcções, achou um lugar, cuja distancia, por elle medida, foi de 390 metros da batente do mar para dentro e cuja altura observada achava-se á 6 metros acima do nivel medio das marés, collocou n'este ponto, os apparelhos proprios para sondar o terreno e com o concurso dos 4 marinheiros, principiou elle á effectuar esta operação, tendo concluido em dia e meio, por se ter partido o trádo da sonda, tendo esta chegado á profundidade de 3 metros, sendo o fundo de areia fina, como o é de todo este littoral, e como o pharol deve ter ás suas columnas

enterradas até 4 metros, achou o terreno proprio para supportar-lhe o peso e o indicando ao Machinista de 3ª classe José de Oliveira Gomes Junior, encarregado de sua montagem, tratou logo este de inaugurar alli os trabalhos, recebendo n'esta mesma tarde seis columnas, com os competentes parafusos, que tinhão sido trazidas em carretas de Christovão Pereira.

Este lugar está situado na parte septentrional da Lagôa do Peixe, distante desta sete milhas pouco mais ou menos; e a 6,5 milhas ao SE. mag. da villa de Mostardas e a 75 milhas da Barra do Rio Grande.

As coordenadas geographicas forão ás seguintes, achadas pelo Comm^e. Monteiro da Silva:

Latitude do Lugar = 31.° 16' 30" S.
Longitude do » = 53.° 22' 00" W, de Paris ou
» » » = 51,° 01' 30" W. Gw.

Distando do pharol de Christovão Pereira 19 milhas.

O desembarque de todo o material para este local, era feito em Christovão Pereira e seguião do Rio Grande em navios da flotilha até ahi.

Achando-se todo elle já no local em que tinha de ser erecto o pharol, foi elle arrecadado em galpões sobre á guarda de 2 homens que para este fim forão contractados.

Do serviço de montagem foi encarregado o Machinista d'Armada já acima citado, que não levou ao termo á montagem por se approximar a má estação e tambem por ter sido preciso arrancar o 1° esteio que tinha sido plántado em posição pouco conveniente.

E como este pharol estivesse alguns annos depositado na Capitania do Porto do Rio Grande do Sul

e que por isso se achava com as marcas de todas as suas peças apagadas, exigindo portanto que o encarregado desse serviço fosse um mecanico habil e pratico neste genero de trabalho e como existisse na Directoria Geral dos Pharóes um n'estas condições que havia sido contractado pelos proprios fabricantes do pharol para serviços congeneres no Brazil, e como tivesse elle concluido os seus trabalhos no Norte do Brazil, onde se achava, foi então nomeado para substituir o Machinista encarregado da montagem d'este pharol, chegando ao Rio Grande do Sul em principios de fevereiro de 1894 e na noite de 14 do mesmo mez chegava elle ao local do pharol com todo o pessoal contráctado para aquelle serviço, tendo no dia seguinte, 15, verificado o material que alli se achava depositado, dando logo principio aos trabalhos de remoção do material para outro local, por não lhe convir onde então se achava; assim pois, o terreno onde assenta actualmente o pharol, está situado a 218 metros ao NE do ponto marcado anteriormente e retirado 175 metros da praia do oceano.

As columnas enterradas com os parafuzos no seu respectivo lugar estão bem seguras, cada columna dá uma pressão de 33.720 kilogrammas.

No dia 11 de junho deste mesmo anno, achando-se o pharol completamente promptificado, assim como as respectivas casas dos pharoleiros comprehendidas na torre a um terço da base, foi elle neste mesmo dia inaugurado.

O seo apparelho de luz dioptrico, de 3ª ordem, grande modelo, gyrante, e exhibe lampejos brancos e vermelhos alternativamente com intervallos de 30 segundos.

O plano focal eleva-se 34 metros acima do sólo e 35 metros ao do nivel médio das marés; e a luz é visivel a 17 milhas com tempo claro.

A torre, de fórma tronconica, é, como já disse de columnas de ferro e assenta sobre esteios de rosca systema Mitchels é pintada de branco, assim como a casa dos guardas.

Acha-se collocado bem na ponta do mesmo nome e a 75 milhas ao Norte da barra do Rio Grande.

Durante o inverno, de maio até outubro, é quasi sempre impossivel fazer a travessia de Christovão Pereira á Mostardas, por terra, porque os banhados enchem extraordinariamente.

Havendo sete leguas de Christovão Pereira á Mostardas por terra, o Capitão do Porto achou conveniente contractar com um carreteiro a conducção do material para o consumo do pharol de 3 em 3 mezes.

PHAROES DA LAGOA DOS PATOS

A Lagôa dos Patos tem de comprimento cerca de 100 milhas sobre 30 de largura, pouco mais ou menos.

As aguas são doces e potaveis ao norte até o canal de Cangussú; existem nesta lagôa muitissimas corôas, baixos e canaes, sobre estes é feita a navegação para Porto Alegre, que é auxiliada por cinco pharóes, todos situados na costa E.

O 1º que se encontra, depois de entrar-se a barra, é o do Estreito, que já foi descripto, 02°.

PHAROL DE BOJURU

Este pharol está situado na ponta deste nome e o primitivo consistia de uma torre de madeira de fórma rectangular, que fôra inaugurada em 1848 pelo Barão de Caçapava; achando-se ella em estado de ruina, foi substituida por uma outra de alvenaria, que fôra inaugurada em 1860, tendo a fórma quadrangular e achando-se elevada acima do sólo 19m e da preamar 21m,12.

O seu apparelho de luz é de 4ª ordem catoptrico e com luz branca, fixa, tendo nove reflectores parabolicos, munidos das competentes lampadas e assentados convenientemente sobre um carro movel, que é accionado por uma machina de rotação; a sua luz devido ao systema do apparelho, é pouco intensa e deve ser substituida por um outro apparelho dioptrico de 4ª ordem, 0 3°.

PHAROL DO CAPÃO DA MARCA

Este pharol está situado sobre uma praia de areia a 16 milhas do de Bujurú, proximo de uma matta pequena, que os naturaes denominam de capão, e que antes da construcção do pharol servia de marca para a navegação, que, por esta razão, é hoje denominado Pharol da Capão da Marca.

O primitivo pharol éra tambem de madeira, de fórma rectangular, tendo de altura 7m50 e éra de todos ahi na lagôa o de peior construcção.

As accommodações existentes na torre para os pharoleiros éram pessimas e insufficientes.

A lanterna éra movel imperfeitamente preza, e o seu apparelho de luz do mais antigo systema, sujeito a oscilar com o menor vento, assim diminuindo sua fraca luz. Attento á todas estas circumstancias, a Directoria de Pharóes devidamente autorizada, o substituio por uma torre tronconica de ferro forjado que foi inaugurado em 25 de março de 1881, sendo o apparelho de luz dioptrico de 4ª ordem e o caracter de luz branca, fixa.

A torre está elevada á 16m acima da preamar e 14m acima do sólo, o alcance da luz é de 12 milhas.

Todos os trabalhos de montagem foram auxiliados pelo vapor de guerra *Bonifacio* aos serviços da Directoria Geral do Pharoes e sob o commando do proprio Director Geral. 04°.

PHAROL DE CHRISTOVÃO PEREIRA

E' este pharol situado na ponta desse nome; o primitivo fôra tambem de madeira e inaugurado em 1848 e dotado de um antiquario apparelho de luz que constantemente se mostrava quasi que apagado.

Em outubro de 1860 foi principiada a construcção de uma torre de alvenaria, que á 8 de janeiro de 1861 foi inaugurada, tendo ella a fórma quadrangular e elevada do sólo 28m e acima da preamar 31m,24.

O apparelho de luz é catoptrico de 4ª ordem, com nove reflectores parabolicos e as competentes lampadas assentadas em um carro que é accionado por uma machina de rotação; o caracter de luz é branca, fixa e é visivel á 12 milhas. 05°.

PHAROL DE ITAPOAN

Está este pharol construido sobre as rochas da ponta de Itapoan, na entrada E do Rio Guahyba.

O primitivo pharol, fôra como os outros de madeira e tambem inaugurado em 1848, não offerecendo segurança alguma sobre a fórma em que se achava construido, foi resolvido ser elle substituido por uma torre de alvenaria de fórma octogonal, no centro da casa dos guardas, tendo de altura acima da preamar 16m25, aqual foi inaugurada em 1º de março de 1860.

O apparelho de luz é catoptrico de 6ª ordem e o caracter de sua luz é branca, fixa e tem como os outros o alcance de 12 milhas.

Relação dos pharóes e pharoletes que foram inaugurados, durante a existencia da Repartição de Pharóes, a partir do anno de 1876 a 1893

Ordem numerica	Nomes e Estados a que pertencem	Anno em que foram inaugurados
1	Cameleão — no rio Amazonas (Amazonas).	1880
2	Capão da Marca — Lagôa dos Patos (Rio Grande do Sul).	1881
3	Cabo de S. Thomé (Rio de Janeiro)	1882
4	Willegaignon (no porto do Rio de Janeiro)	1882
5	Calabouço — no Arsenal de Guerra (idem).	1882
6	Imbituba (Santa Catharina).	1882
7	Estreito — Lagôa dos Patos (Rio Grande do Sul) . . .	1882

Ordem numerica	Nomes e Estados a que pertencem	Anno em que foram inaugurados
8	Roccas — no oceano (Pernambuco)	1883
9	Santo Agostinho (Pernambuco)	1883
10	Ilha do Francez (Espirito Santo)	1883
11	Arvoredo (Santa Catharina)	1883
12	S. João (Maranhão)	1884
13	S. Francisco do Norte (Sergipe) novo pharol.	1884
14	Rio Real (Sergipe)	1885
15	Belmonte Atalaia pharol (Bahia)	1885
16	Fortaleza — na barra Paranaguá (Paraná)	1885
17	Bom-Abrigo (S. Paulo)	1886
18	S. Francisco do Sul (Santa Catharina)	1887
19	Arrozal (Amazonas).	1888
20	Jacundá Corôa (Amazonas)	1888
21	Aracajú (Sergipe)	1888
22	Saure (Pará).	1888
23	S. João da Barra (Rio de Janeiro)	1889
24	Coilares (Pará)	1889
25	Bailique (Pará)	1890
26	Santa Martha Grande (Santa Catharina).	1891
27	Chapéo-Virado (Pará)	1893
28	Taypú (Pharol fluctuante) (Pará).	1893
29	Ilha dos Frades (Bahia).	1893

Relação dos pharóes e pharoletes que foram inaugurados no dominio da Repartição da Carta Maritima do Brazil, a partir do anno de 1893 a 1903.

Ordem numerica	Nomes e Estados a que pertencem	Anno em q ue foram inaugurados
1	Mostardas — Rio Grande do Sul	1894
2	15 mangrulhos illuminativos — Rio Grande do Sul.	1894
3	Camocim — Ceará	1895
4	Rio Doce — Espirito Santo	1895
5	3 boias illuminativas — Rio Grande do Sul	1895
6	3 mangrulhos illuminativos — Rio Grande do Sul.	1895
7	Mandihy — Pará.	1897
8	Mossoró — Rio Grande do Norte.	1897
9	Macáo — Rio Grande do Norte	1898
10	Ponta do Mel — Rio Grande do Norte.	1898
11	Buiussú — Pará (Era o Jacundá Corôa).	1899
12	Macapá — Pará	1900
13	S. Sebastião — S. Paulo	1900
14	Castelhanos — Rio de Janeiro	1901
15	Belmonte (novo pharol) — Bahia	1901
16	Sant'Anna — Rio de Janeiro.	1902
17	Gurupy — Pará	1902
18	Ilha da Tatuóca — Pará	1902
19	Tamandaré — Pernambuco	1902
20	Itajahy — Santa Catharina	1902
21	Ilha das Flechas — Pará	1903
22	Caeté — Pará.	1903

ILLUMINAÇÃO DO LITTORAL BRAZILEIRO

Sendo o littoral do Brazil de 7.920 kilometros ou de 3600 milhas, portanto attento a esta grande extensão de costa, tem elle ainda numero insufficiente de pharóes e pharoletes para satisfazer a exigencia da navegação em geral.

Assim pois, a sua illuminação, incluindo costa, ilhas, portos, barras, rios e lagôas navegaveis, conta elle 104 luzes apenas, funccionando com as seguintes ordens:

Pharóes de 1ª ordem	7
» » 2ª »	3
» » 3ª »	18
» » 4ª »	11
» » 5ª »	10
» » 6ª »	29
Pharol Electrico de 2ª ordem	1
Meso-Radiante	1
Hyper-Radiante	1
Luz de lanterna	2
Boias illuminativas	3
Mangrulhos illuminativos	18
Total	104

Destes, existem montados em torres sobre columnas de ferro que assentam sobre esteios de rosca do systema

Mitchell —	9
Em torres de alvenaria	20
Em columnas de ferro	25
Em torres de ferro	19
Em candelabros de ferro	4
Em mastro	1
Em pilar de alvenaria	1
Em lampada electrica (Santa Cruz)	1
Em barcas-pharóes	2

As instrucções pelas quaes foi por muitos annos regido o serviço dos nossos pharóes e pharoletes, datavam, como já vimos, de 18 de fevereiro de 1862. Precisar a época, alludir ao serviço, calculando ao mesmo tempo o impulso que lhe devera ter imprimido, no periodo comprehendido entre 1862 e 1876, isto é, 14 annos, uma phase do seculo assignalada por inovações e melhoramentos, correlativos, basta, penso eu, para indicar que taes instrucções eram carecentes, pelo menos, de uma revisão, o que foi muito ampliadamente feito e adaptado ao regulamento da Repartição de Pharóes. Que em tão largo estadio não limitaram-se os Directores a méras cogitações especulativas nesse importante ramo do serviço publico; que realmente caminharam para a frente, embora com lentidão, os factos o demonstram por modo irrecusavel.

Creara-se a Repartição da Carta Maritima do Brazil, com o objectivo de promover o desenvolvimento do serviço meteorologico, hydrographico e dos pharóes; a illuminação do extenso littoral brazileiro, que já antes della ia sendo melhor dotada, por ter a Directoria Technica mais liberdade no seu desenvolvimento, exercendo acção directa sobre os trabalhos a executar, o que não se dá livremente depois do dominio da carta, comtudo tem sido sempre estendido algum beneficio aos portos, donde se ramificara pelos rios e lagôas navegaveis.

Em 1862, todos os nossos pharóes e pharoletes não passavam de 25, numero que hoje já se acha em 104 luzes, como acabamos de ver, ainda muito áquem das necessidades da navegação, mas que não é menos um tributo pago aos reclamos della.

VERISSIMO JOSÉ DA COSTA JUNIOR,
Capitão-tenente.

(Continúa.)

BIBLIOGRAPHIA

ACCIONES NAVALES MODERNAS

1855 a 1900

COMPENDIO HISTORICO COM 18 PLANOS

POR

Javier de Salas, Teniente de navio.— Madrid 1903.

Diz o autor das *Acciones Navales Modernas* em sua prefação:

« Cree el autor contribuir com la publicacion de este trabajo á la instrucción, amque no sea mas que elemental de los futuros officiales de Mariña, y si acierta en su intención verá satisfechas todas sus aspiraciones. »

Baseando-nos nas linhas acima procuraremos por nossa vez vir em auxilio da intenção do autor, para que em segunda edição restabeleça a verdade historica e, para alcançar este intuito, lhe offerecemos algumas ligeiras contradictas no que respeita á historia naval do Brazil.

Foi infeliz o autor recorrendo á obra *Iron clads in action* do Sr. H. W. Wilson, para fallar sobre o combate de 11 de junho, pelejado pelas esquadras brazileira e paraguaya. O Sr. Wilson, na sua obra, limitou-se a repetir o que o seu compatriota G. Thompson escreveu no seu livro *War in Paraguay*, e este, se bem que escripto por

individuo que esteve no theatro da lucta, não passa de um libello diffamatorio com que o autor agradeceu a generosidade de seus vencedores, quando em Angustura entregara a espada virgem ao commandante das forças brazileiras.

Sr. de Salas, a memoria do illustre marinheiro, do bravo almirante Barão do Amazonas, não póde ficar á mercê dos insultos de um mercenario, tão torpe quanto G. Tompson, arvorado em historiador com a mesma facilidade que exerceu no Paraguay os misteres de serviçal de Mme Linch e do seu amante o marechal Lopes. Permitta-nos que o repitamos, paraphraseando-o, quando se occupa da guerra hispano-americana, á pagina 187, de sua obra:

« Por la gravedad de la acusacion, más bochornosa si encerrase verdad, no si puede pasar sin protesto ni refutacion por nuestra parte asseveracion tan calumniosa, que extendida por el mundo en los libros de unos quantos historiadores sin scrupulo, pero leidos, corre el riesgo de ser creida e erigida en verdad historica para el porvenir. »

O inglez Thompson, autor da *War in Paraguay*, apparece no Paraguay no sequito de sua compatriota Linch, da qual foi, segundo testemunho de general paraguayo, afinador de pianos. Mecanico ao serviço de Lopez, depois artilheiro do mesmo e finalmente commandante do forte de Augustura, no qual capitulou logo á primeira intimação das forças brazileiras, durante o tempo que serviu a Lopez seu instrumento servil e depois de sua morte um dos seus mais encarniçados accusadores, com o intuito de adquirir vantagens na Argentina, entendeu que não poderia melhor servir a seus interesses

do que escrevendo um livro em que vilipendiando os brazileiros, explorasse o amor-proprio dos nossos alliados os Argentinos.

Estamos certos de que o Sr. Wilson, apezar de ser o autor da *War in Paraguay* um seu compatriota, teria repudiado as narrativas de Thompson se conhecesse a biographia deste e como nós lastimaria que um espirito tão baixo se lembrasse um dia de escrever historia para deturpar factos e pretender macular a immaculada honra de um almirante que muito felizmente é uma das glorias da Patria Brazileira.

Francisco Manoel Barroso, depois barão do Amazonas, marinheiro no rigor da palavra, afeito ás procellas do Oceano, habituado a bater-se como os mais destemidos em combates corpo a corpo nas luctas que ensanguentaram o Norte do Brazil durante os annos da regencia e subsequente proclamação da maioridade de Dom. Pedro II, não podia, sinão pela penna calumniosa de um Thompson, merecer o que o Sr. teniente de navio Javier de Salas reproduz da pag. 260 do vol. 1° do livro do não menos escrupuloso historiador (?) H. W. Wilson: « For this dead, Admiral Barroso deserves no credit; he was hiding in is cabin during the battle, and dit not reappear till it was over.» Esta infamia, Sr. de Salas, é tão absurda quanto seria dizer-se que — Nelson fôra morto em Trafalgar por um biscainho hespanhol atirado da gavea do *Sant'Anna* no porão da *Victory*, onde aquelle almirante estivesse escondido,— ou se algum perverso dissese dos heroicos officiaes de Cervera e do mesmo Cervera: « Como todos se tivessem escondido sob o convez couraçado, os navios, faltos de direcção, foram encalhar na costa.».

Não, Barroso foi effectivamente um almirante na altura de sua missão, e tão valoroso que só por perversidade ou loucura alcoolica houve quem o tenha querido manchar para a posteridade do velho continente, porquanto na America o seu nome será sempre venerado como o de um official tão digno como os que mais dignos tenham sido na marinha de qualquer potencia européa, e no Brazil elle é o symbolo do valor, a que as gerações successivas de officiaes de marinha rendem tributo de veneração e respeito.

Em 1869, George Thompson, publicou o seu livro *The War in Paraguay*, o qual teve immediata resposta no livro *Guerra do Paraguay*; publicado em 1870 pelo Capitão do Estado Maior de 1ª classe A. de Sena Madureira. A infamia de G. Tompson, injuriando Barrozo, repellio-a Madureira, e se o autor de las *Acciones navales modernas* procurasse escrever historia naval depois de convenientemente estudal-a, com certeza não teria reproduzido a narrativa desse villão, desse mercenario que pretendeu vingar-se de sua protervia injuriando os que magnanimos foram para com elle, porquanto procuraria analysar as narrativas de seus proprios mestres e confrontal-as antes de acceital-as como verdadeiras.

Deixando de parte tudo quanto escriptores e historiadores brazileiros teem dito sobre a batalha de Riachuelo e sobre Barroso, vamos reproduzir o que a respeito escreveu Chabaud Arnault, em seu livro Histoire des marines militaires, ás paginas 435 e 436:

« Le vice-amiral de Tamandaré, qui commandait en chef le flotte brésiliene dans le Rio de la Plata, chargea le chef de division Barroso de remonter le

Paraná avec une escadrille de 9 vapeurs en bois, — petites corvettes et canonières, — qui portaient ensemble 62 bouches à feu. Cette escadrille accomplit la première partie de sa mission sans rencontrer d'obstacle; mais le maréchal Lopez essaya ensuite de lui couper la retraite. Un corps de troupes paraguayennes descendit rapidement la rive gauche du Paraná et construisit de fortes batteries près de l'entrée d'un petit affluent, portant le nom de Riachuelo. Le 11 Juin 1865, 8 vapeurs de faible échantillon, mais armés de 54 piéces d'assez fort calibre, descendirent à leur tour le fleuve, sous la conduite du chef de division Mesa, en échangeant au passage une courte connonade averc l'escadrille de Barroso ; ils remorquaient, en outre, une demi-dousaine de *chatas*, chaland long de 25 métres, à bouts aigus et à fond plat, armés chacun d'un canoa de 68. Les brésiliens appareillérent bientot aprés et vinrent attaquer les navires paraguayens, embossés déjà, avece leurs chatas, sous les batteries de Riachuelo.

Une des corvettes de Barroso, le *Jequitinhonha*, s'échoua à courte distance des ouvrages ennemis et fut incendiée par son propre équipage. [1] Encouragée par ce succès, l'escadrille paraguayenne appareilla subitement, afin de prendre l'offensive. Mais la cannoniore brésilienne, le *Parnahyba*, abordée par 3 navires ennemis, résista héroïquement à toutes leurs attaques ; la corvette l'*Amazonas*, que montait Barroso, frappa de son étrave et fit sombrer un vapeur paraguayen. [2] Finalement,

---

[1] Le *Jequitinhonha* fut incendiére le lendemain de la bataille — V. de O.

[2] Manoeuvre répétée encore sur deux autres navires — V. de O.

toutes les chatas et 4 des navires de Mesa furent pris ou coulés ; ce brave officier, lui-même, fut tué, [1] et un grand nombre de ses compatriotes eurent un sort pareil. Les brésiliens comptèrent seulement 90 morts et une centaine de blessés.»

Terminando o historico da guerra do Paraguay, na pagina 441, *in fine*, diz o historiador naval francez: «Il est inutile, maintenant, de se rendre compte de l'importance des services rendus par la marine brésilienne pendant cette lutte de cinq années. Pour envahir le territoire ennemi, l'armée des alliés dut remonter vers le nord, en appuyant sa gauche au Paraguay. Chaque fois que se présenta, le long de ce fleuve, un obstacle trop redoutable pour être enlevé de front, les cuirassés brésiliens forcèrent le passage sous le feu des batteries paraguayennes, puis transportèrent, sur les derrières de l'ennemi, les troupes alliées conduites à leur point d'embarquement à travers les pays déserts de la rive droite. On peut, donc, dire que les trois grands mouvements stratégiques de la guerre du Paraguay,— l'investissement d'Humaytá, la prise à revers des lignes du Pequecery et le transport de la division Camara sur les derrières des débris de l'armée ennemie, ne purent s'exécuter que grâce au concours des bâtiments. Si l'on ajoute à ses services de premier ordre, plusieurs brillants combats, des reconnaissances difficiles accomplies de tous côtés, le transport incéssant des vivres et des munitions nécessaires à une armée de 60.000 hommes, on devra reconnaître que les marins

---

[1] Blessé à mort; il est mort à Humaytá le lendemain de la bataille — V. de O.

du Brésil méritérent les plus grands éloges pour leur intrépidité, leur habilité et leur dévouement.»

Não contente em reproduzir as insanias de Thompson, repetidas pelo seu compatriota Wilson, o Sr. de Salas, a respeito de Barroso, augmenta a sua propria culpa injuriando tambem Tamandaré, segundo elle, «reputacion tan discutida que hay quien califica como rasgo de buen humor lo que aquel imperio hizo seguramente como honor á su historia.»

Não nos demoraremos em contraditar este juizo do Sr. de Salas, porquanto elle só póde ter por fundamento a mais profunda ignorancia historica da marinha do Brazil e de seus pro-homens. Simplesmente para que modifique o seu censo de historiador, que pretende ser util a seus camaradas, lhe enviamos uma biographia do almirante Marquez de Tamandaré.

Para nos edificar sobre livros de historia levianamente escriptos, lemos com pasmo na pag. 80 do livro do Sr. de Salas: «El 19 de Febrero, etc, etc....., pero perdiendo en la empresa un guarda-costas y dos monitores, que tuvieran que varar para evitar el naufragio, etc.»

Não, Sr. de Salas, nada se perdeu, indo os ditos navios até Assumpção, onde forão vistos por todos, nacionaes e extrangeiros, que nessa capital então se achavam. Nem tão pouco nenhum monitor foi tomado á abordagem pelos paraguayos; houve tentativa de abordagem, mas foi repellida antes de qualquer paraguayo poder pisar o convez do navio brazileiro.

E é assim que se escreve historia !?

A' apreciação final do Sr. de Salas, respeitamos por lhe ser propria, limitando-nos a dizer-lhe que modi-

ficaria seu juizo se conhecesse melhor o theatro e as circumstancias da campanha; mas, como não é possivel «complaire á tout le monde et á son père», para o caso é bastante que a marinha brazileira tenha na campanha do Paraguay bem cumprido o seu dever.

Rio de Janeiro, a 22 de julho de 1903.

Carlos Vidal de Oliveira Freitas,
Director da Bibliotheca da Marinha.

MARINHA DE RECREIO

Continuamos a aguardar, conforme pedimos nos nossos *Avisos*, — informações e noticias das marinhas mercante e de recreio. Esta *Revista* póde se tornar excellente repositorio de informações que se prendem á vida maritima, com a vantagem de propagar pelo Brazil e pelo estrangeiro o gosto pela vida do mar e os nossos haveres e progresso.

Da revista sportiva *A Canonagem* extrahimos o seguinte:

Na regata de 21 de junho, em Botafogo, sahiram vencedores no 1° pareo a canôa *Flôr*; no 2° *Cecy*; no 4° o yole *Natação*; no 6° *Celta*; no pareo de honra para *juniors* venceu a canoa *Sparta*; no 8° *Icaria*.

Estiveram representados os seguintes clubs do Rio de Janeiro e Nictheroy:

Internacional;
Natação;
Boqueirão;
Gragoatá;
Vasco da Gama;
S. Christovam;
Guanabara;
Flamengo;
Icarahy;
Nautico;
Botafogo.

* * *

Em 15 de novembro proximo o Club Internacional de Santos dará uma regata para commemorar a data da proclamação da Republica no Brazil. A Camara Municipal de Santos já mandou cunhar as medalhas de ouro para os victoriosos.

* * *

Em 10 de agosto, no Rio de Janeiro, terá logar uma regata, cujo programma já foi organisado pelo conselho da Federação Brazileira das Sociedades do Remo.

TH.

A casa Vickers Sons and Maxim

Essa importante firma, cujos primitivos trabalhos foram iniciados nos ultimos annos do seculo 18, tomou tal desenvolvimento de 1863 em diante, que o seu pequeno capital de £ 155.000 foi rapidamente elevado a £ 5.000.000 transformando-se em uma companhia.

Sendo a primeira a introduzir na Inglaterra o steel-casting (aço fundido) com satisfação, deu começo em 1868 á manufactura de peças de machina maritima e assim no mesmo anno eixos de propulsores, manivellas e outras peças eram fundidas.

Mas, o maior desenvolvimento tem lugar em 1888 quando foram iniciadas as construcções de canhões e chapas couraçadas.

O Governo Britannico, ancioso para aproveitar os recursos da Nação e dar grande desenvolvimento a essas industrias, dôou a firma Vickers Sons and Maxim com a somma de £ 250,000, como auxilio.

Isso porém precedeu á inspecção ás diversas Usinas feitas por Delegados do Governo Inglez, cuja impressão foi a melhor possivel nas officinas da firma Vickers.

Immediatamente deu-se começo a essa importante empresa e no mesmo anno o 1° canhão foi experimentado com successo.

Desde então, os progressos foram se multiplicando e e ferramentas e machinas foram adoptadas, capazes de executar os mais delicados trabalhos.

No mesmo anno a casa submetteu á apreciação do Almirantado chapas couraçadas de aço e os trabalhos de construcção de navios foram iniciados.

Mais tarde fez—a primeira chapa Harvey na Europa, mas reconheceu pouco depois a vantagem do systema Krupp e hoje mais de 10000 toneladas de aço são preparadas para a confecção de chapas.

Em 1897 adquiriu a firma os trabalhos da Naval Construction and Armaments Co. em Barrow in Furness, comprehendendo estaleiros, trabalhos de machinas, preparadas com as mais modernas plantas para a construcção de todos os typos de navios.

A capacidade dos seus trabalhos foi então duplicada e, como nos outros estabelecimentos, foi adoptada a electricidade como força motora, emquanto immensas officinas eram levantadas para a construcção de reparos para canhões de todos os typos.

O numero de operarios elevou-se de 5260 a 10.300 e a somma de £ 17.250 era despendida semanalmente em salarios.

Nesse mesmo anno uma fusão entre Vickers e a Maxim Nordenfelt Guns and Ammunition Co., com officinas em Erith, teve lugar.

Foi então o nome da firma alterado de Vickers Sons and Co. para Vickers Sons and Maxim Ltd.

Assim, com os seus muitos estabelecimentos, é esta firma capaz de preparar actualmente qualquer typo de navio de combate, com os seus proprios recursos.

Lista dos estabelecimentos da firma River Don Works — Sheffield — para a manufactura de canhões de C 12 c/m para cima, reparos, chapas couraçadas e material para estrada de ferro.

Naval Construction Works em Barrow in Furners, para construcção de navios de guerra e mercantes, machinas, reparos para canhões de grosso e medio calibre, respectivos projectis etc.

Ordnance Works em Erith, para a manufactura de canhões t. r. de cal. 10 c/m para baixo, automaticos Maxim, metralhadoras, reparos e munições respectivas.

North Kent Iron Works, manufactura de projectis.

Birmingham Works, manufactura de estojos metallicos.

Crayford, confecção de metralhadoras.

Dartford Factory, para polvora e munições.

Polygono de tiro para canhões de todos os calibres em Eskmeals, Cumberland.

Polygono de tiro para canhões pequenos t. r. em Eynsford e Swanly.

Placencia de las armas, Espanha, manufactura de canhões.

Wolseley Tool and motor Car Works, Birmingham, para confecção de automoveis e pequenas machinas.

Electric and Ordnance Accessories Works em Birmingham.

Alem destes estabelecimentos possue a casa Vickers grande numero de acções de outras importantes Usinas.

As suas immensas officinas em Sheffield occupam respectivamente areas de 3080, 8200 e 15900 yards quadradas.

As de Erith cobrem uma extensão de 15500 yards quadradas, com 4000 operarios.

O numero total de operarios sobe á 20.000.

Annualmente as officinas de artilharia produzem um total de 370 canhões, dos quaes 12 de 30 c/m 5, 24 de

23 c/m 3, 24 de 19 c/m, 120 de 15 c/m, 100 de 12 c/m e 90 morteiros.

Com o emprego da nitro-cellulose, os seus canhões alcançaram altas e explendidas velocidades iniciaes.

Assim, um moderno 30 c/m 5 com 40 cal, e projectil pesando 850 lbs, possue velocidade inicial de 888 m: s. ; um de 23 c/m 3, de 47 cal, e projectil de 380 lbs., uma velocidade inicial de 966 m: s. ; as de 25 c/m 4, 45 cals. projectil de 500 lbs., 950 m: s. e finalmente os de 19 c/m, 50 cals. projectil de 200 lbs., 1006 m: s., com uma media de 8 tiros por minuto.

Pelos excellentes e assombrosos dados balisticos obtidos recentemente pelos canhões Vickers, vê-se pelo quadro abaixo o progresso adquirido pela casa Yickers na manufactura dos mesmos:

ALVARO PORTO,
2º Tenente.

CALIBRE	AUTOMATICO 37 m/m		76 m/m		10 c/m		12 c/m		15 c/m		19 c/m		20 c/m 3	23 c/m 3	25 c/m 4	30 c/m 5
COMPRIMENTO EM CALIBRES	30	42,5	45	50	45	50	45	50	45	50	45	50	45	47	45	40
Pressão maxima na camara em tons por polegada quadrada.....	13	14	17	17	17	17	17	17	17	16	16.5	16.5	17	16.5	17	17
Peso da carga.	oz lb 1 10 lb	oz 3 lb	lb oz 4 2 lb	lb oz 5 3 lb	lb oz 8 2 lb	lb oz 8 2 lb	lb oz 12 14 lb	lb oz 12 14 lb	lb oz 35 5 lb	lb 40 lb	lb oz 86 8 lb	lb oz 86 8 lb	lb 91 lb	lb 162 lb	lb 208 lb	lb 309 lb
Peso do projectil.....	1 kilos	1.25 kil.	12,5 kil.	12,5 kil.	31 ton. k	31 ton. k.	45 ton. k	45 ton. k	100 ton. k	100 ton. k	200 ton. k	200 ton.	250 ton. k	350 ton. k	500 ton.	850 ton. k
Total peso do canhão com mecan. culatra.....	172	20	748.3	824	1 723	1 825.5	3 189	3 304	7 430	7 924	14 189	16	18 136	23 50	21	50 350
Velocidade inicial	METROS—SEGUNDO															
Metros por sec.	600	783	933	1006	981	1006	975	1010	933	1000	973	1005	950	986	970	883
Energia na bocca-ton-pé.....	22,5	48	679,5	790	1865	1930	2670	2810	5670	6240	11825	12630	14050	22160	23160	41890
Penetração na bocca em chapa-aço pela formula de Gavre em polegadas.....	1,5	2,5	8,5	8,8	11,9	12,4	12,9	13,4	16,1	18,3	22,8	23,4	24,1	28,7	31,1	34
Tiro por minuto	300	300	20	20	15	15	12	12	10	10	8	8	6	4	3	2

Observações: os canhões de 76 m/m são de bateria, serviço naval.

REVISTA DAS REVISTAS

SUMMARIO—Tempo de serviço de praças—Oceanographia—O almirantado allemão e os submarinos—Protecção á marinha mercante allemã—Lições impressas dos cursos da Escola Naval Argentina—«Revista Naval» do Japão.

De um estudo publicado na *Revista General de Marina*, sobre organisação de reservas navaes, extractamos as seguintes informações:

A marinhagem da marinha allemã é formada pelo recrutamento—inscripção—e pelo voluntariado.

A instrucção dada ao recruta é essencialmente militar e em terra, depois do que, classificado segundo sua aptidão, passa ao navio que lhe deve dar instrucção marinheira.

O tempo de serviço é de sete annos, depois os recrutas entram para a reserva por mais sete annos. Nesta ultima situação são obrigados a assistir a um exercicio de duas semanas cada anno.

* * *

O recrutamento para a marinha russa só se verifica nas comarcas do littoral maritimo ou dos grandes rios e lagos.

O serviço é obrigatorio durante sete annos na activa e tres na reserva.

Os individuos pertencentes a esta reserva são chamados a dous exercicios annuaes, que duram, cada um delles, seis semanas.

Possue a Russia uma reserva naval de cruzadores mercantes, a qual forma a *Frota voluntaria*. E' esta dirigida por official de marinha e os commandos dos navios tambem desempenhados por officiaes do mesmo corpo. O pessoal restante, que é civil, pertence á reserva auxiliar.

* * *

Austria-Hungria: para seu recrutamento naval concorrem os inscriptos nos tres departamentos de Trieste, Fiume e Zara, e os voluntarios. A obrigação de servir é de quatro annos na activa, cinco na primeira reserva e tres na segunda, passando logo á milicia territorial.

Os marinheiros de profissão que demonstram conhementos especiaes, adquiridos nos institutos nacionaes ou estrangeiros, são admittidos como voluntarios durante um anno, e se, ao concluil-o, são approvados em exame especial, recebem a nomeação de officiaes de marinha adjuntos.

* * *

Na Italia o serviço militar é obrigatorio e para o recrutamento maritimo existe a inscripção no littoral de todos os que se dedicam ás industrias de pesca e de navegação.

A inscripção produz sufficiente numero de marinheiros, porém não bastante de artistas mecanicos e foguistas para as necessidades da esquadra, que admitte voluntarios e os educam em escolas especiaes, da mesma fórma que aos gageiros, timoneiros e artilheiros.

O serviço activo só dura tres annos, findos os quaes ingressam na reserva, de onde sahem ao completar quarenta annos. Durante esse tempo os inscriptos maritimos prestam serviço, por prazos variaveis, nas baterias de costa que pertencem á marinha, do mesmo modo que na França e na Allemanha.

* * *

Em Portugal a marinhagem se obtem por meio de recrutamento e inscripção maritima e escolas de aprendizes marinheiros. A ultima lei de 1895 especifica que para a inscripção e recrutamento de marinha se escolha a todos aquelles individuos que exercem profissões maritimas ou mecanicas utilisaveis a bordo dos navios.

Os recrutas servem seis annos na actividade e tres na reserva.

* * *

Nos Estados Unidos da America do Norte o pessoal da marinha militar é voluntario e serve por prazos variaveis, segundo a classe de cada qual.

A proposito de oceanographia, escreve o *Yacht*, um artigo mostrando a importancia e o interesse que devem inspirar os estudos oceanographicos. O principe de Monaco, que se tem dedicado á oceanographia, fez realisar uma serie de cinco conferencias no Conservatorio de Artes e Officios, de Pariz, apresentando em traços geraes os principios fundamentaes desta sciencia do mar, lembrando sua origem, os diversos

assumptos de que trata, sua indispensavel utilidade tanto sob o ponto de vista theorico do desenvolvimento da meteorologia, da geologia e zoologia, como sob o ponto de vista pratico da navegação, da telegraphia submarina, e sobretudo das pescas.

Os acontecimentos de Bretanha, que mergulharam na mais negra miseria tantos pescadores e industriaes, são a expiação do abandono em que a França deixou a oceanographia, emquanto nações maritimas, suas rivaes, della curavam solicitamente.

Um dos conferentes disse e nós repetimos: « Sobre o lado pratico, abordar sem oceanographia a navegação, a telegraphia submarina ou a pesca, é como se se tratasse de construir uma estrada de ferro sem a menor noção do relevo do terreno a percorrer, nem da natureza do solo. Em que pé estaria a agricultura sem os chimicos e os physicos? Certo marinheiro pretendia, ao que parece, que a oceanographia, tratando do fundo do mar, era preciso se abster de ensinal-a a navegadores que deverião ir sobre agua e não no fundo. E' simplesmente um absurdo e a opinião assim expressa não é partilhada nem pelos Inglezes, nem pelos Allemães, Noruegos, Suecos, Russos, Hollandezes, Austriacos, Americanos, e mesmo Japonezes, que todos teem tido o cuidado de fazer ensinar a oceanographia a seus officiaes de marinha, entendendo que convem conhecer bem os logares onde não se deve ir, precisamente afim de diminuir as probabilidades demasiado frequentes, de nelles ir contra a vontade. E, alèm disso, a oceanographia não se limita a estudar o fundo dos mares. »

Se a França tem descurado de tão importante materia, não é isso razão para que não a vejamos dentro

em pouco no bom caminho, arrastando pelo seu exemplo os latinos aos estudos oceanographicos.

Lemos na *Rivista Marittima*: « O almirantado allemão pronunciou-se definitivamente contra a adopção dos submarinos, depois de um atento exame dos resultados obtidos nas nações que teem adoptado este novo typo de navios e muitas provas feitas em Kiel.

A autoridade predita chegou á conclusão de que os submarinos, em seu estado actual, não teem valor apreciavel nem para o ataque nem para a defesa.

Este juizo de autoridades militares maritimas allemãs não differe do dado em outras occasiões por eminentes personalidades technicas allemãs, o que faz suppor que seja elle inspirado em especiaes criterios, os quaes não nos compete indagar, porquanto uma tão decisiva affirmação de homens estudiosos e competentes parece em aberta contradição com a de pessoas não menos technicas de outras marinhas.

O systhema adoptado pelo governo allemão de proteger a marinha mercante tem sido de não concentrar em fórma de privilegio numa ou noutra empreza os favores monopolisticos que, desfructados durante um certo tempo, extinguem-se em total decadencia. A protecção como lá é entendida expande-se como calor benefico sobre toda a marinha e cada empreza delle gosa sua parte, para o proprio incremento, em proporção da propria energia absorvente e da propria faculdade de iniciativa para irradiar por sua vez a energia accumulada.

Assim, a Allemanha não tardou em colher os fructos dos sacrificios supportados em trinta annos de constante e fortissima perseverança, e hoje a imprensa ingleza constata a supremacia da rival da marinha ingleza, ao menos do ponto de vista da grande e celere navegação atlantica.

As despezas feitas pela Allemanha para o melhoramento de seus portos montam a um milhar e um quinto de marcos. Hamburgo e Bremen possuem installações soberbas para attender ao commercio maritimo ; Dantzig, Hinigsberg, cidades menos importantes, estão em condições superiores a outros importantes portos de outras nações.

A marinha mercante mantem-se no nivel dos mais importantes e recentes progressos: o melhor armamento, as melhores condições de velocidade: eis os seus methodos.

Em 1874 a marinha allemã vinha em quarto logar, depois da britannica, americana e franceza ; em 1889 tinha alcançado o segundo logar, isto é, immediatamente depois da ingleza: depois dessa epoca o seu volume tem triplicado. Ella é ainda muito inferior á massa da marinha mercante ingleza, seis vezes maior, porém, se não a poderá igualar em tonelagem, já a supera em alguns pontos como seja na navegação do Extremo-Oriente.

Diz-nos o *Boletim del Centro Naval* que a direcção da Escola Naval introduziu uma importante melhora que merece ser assignalada: a recente installação de uma officina completa de imprensa e encadernação para

a impressão das cartas, etc., cujas vantagens sobre a lithographia, por sua claridade, nitidez e formato, são inquestionaveis.

Esta melhora, que se realisou praticamente com os proprios recursos da Escola, redunda em favor não sómente dos alumnos como tambem dos chefes e officiaes da armada, que poderão substituir os antigos e incommodos textos lithographados por outros novos reformados, pelo preço uniforme e infimo de dous pesos destinados a cobrir o custo do papel e dos *clichés*.

Já foram impressos e encadernados os cursos de chimica e de geometria, que constam, respectivamente, de 257 paginas e 42 estampas e de 261 paginas e 241 figuras. Actualmente estão sendo impressos os cursos de navegação, construcção naval e physica.

A grande revista naval de Kobe é na historia da civilisação japoneza uma affirmação brilhante do alto senso com que o Japão se apresenta entre as nações cultas, mostrando o que se póde esperar de um povo em que o criterio administrativo tem por estimulo o amor da patria.

No golfo de Kobe, a quatro milhas da cidade, disposta em quatro linhas, formava a esquadra japoneza que devia ser passada em revista pelo Imperador.

Para além da esquadra japoneza estavam fundeados alguns navios estrangeiros: dous inglezes, *Glory* com a insignia de vice-almirante e o cruzador *Blenheim*; o *Hansa*, allemão, com a insignia de contra-

almirante; o *Askold*, russo, o *Calabria*, italiano, e o *Pascal*, francez.

A primeira linha japoneza era composta de seis couraçados e seis cruzadores couraçados, doze unidades fortissimas, dotadas de boa velocidade, protegidas por couraças de aço harveysado, armadas com excellentes canhões. Dos seis couraçados dous são de um mesmo typo e quatro de um outro: navios variando de 12.500 a 15.200 toneladas de deslocamento.

Os cruzadores, de deslocamento de 9.436 a 9.850 toneladas, são dotados de marcha de 20 a 23 milhas horarias, e sua artilharia compõe-se de canhões (4), em torres, de calibre 203^{mm}, e de 14 de 152, além de pequenos canhões de 76 e 47.

As caldeiras do systema Belleville e os apparelhos de lançamento sub-aqueo são os que nesses navios se encontram.

A segunda linha é formada por onze cruzadores protegidos, de 2.700 a 5.400 toneladas de deslocamento.

A terceira consta de quatro navios guarda-costas e de 13 contra-torpedeiros, marchando 30 milhas horarias.

Finalmente, a ultima linha é constituida por 23 torpedeiras de primeira classe.

Além destes o *Asama*, couraçado com o pavilhão imperial, seguido por dous cruzadores-torpedeiros.

A revista coincide com o fim das grandes manobras navaes e é a festa praliminar das que terão logar pela abertura official da exposição de Isaka, *synthese dos progressos realisados* por uma nação intelligente, destinada a ter um esplendido futuro.

Damos a palavra a uma testemunha da revista, Sr. guarda-marinha Victorio Tur:

«Coberto por uma densa nevoa nasce o dia. Da pôpa do *Calabria* em certos momentos vemos apenas a prôa; ouvem-se os toques dos sinos que soam por intervallos para avisar os navegantes; de longe nos chegam estridulas notas de sereia: tudo faz prever que a revista deve ser adiada.

As oito, ao som da marcha real, o embandeiramento de gala é içado, e do tope grande desfralda-se ao vento o branco e o vermelho da bandeira japoneza.

A nevoa se desfaz e dentre em pouco avistam-se os navios embandeirados: de terra uma infinidade de lanchas a vapor, de *sampaus*, dirigem-se para a esquadra e vão collocar-se atraz da linha de navios estrangeiros, rebocadores e vapores vão situar-se á direita do *Pascal*, tendo a seu bordo milhares de gentis *musmé* para assistirem á festa.

Um sol esplendoroso quiz vir tornar mais magestoso o espectaculo. são nove e meia.

Ao signal do navio almirante a artilharia ligeira de todos os navios salva com 21 tiros e nuvens de fumaça envolvem a esquadra.

O Imperador com toda sua comitiva embarca e dirige-se para o *Asama*. Este arria o embandeiramento, e no tope fulgura ao sol em fundo de purpura o sol de ouro do estandarte real, o bello cruzador precedido do *Ingiri* e seguido do *Myako* e do *Chikaya*, magestosamente segue avante, emquanto trovejam os canhões.

As guarnições todas formadas em perfeita ordem da pôpa á prôa; a silenciosa bahia está povoada de navios.

Approxima-se o branco contra-torpedeiro de vanguarda, segue-se o *Asama*, que penetra entre os navios estrangeiros e a primeira linha japoneza.

O silencio só é interrompido pelos tradicionaes « urrahs », que partem de todos os navios pela passagem do Imperador.

Quando chega a cem metros de nossa pôpa, entre o sibilar dos apitos da mestrança, sobem ás enxarcias dos tres mastros os nossos marinheiros. Rompe a musica sobre o tombadilho o hymno japonez e tres freneticos « urrahs » envia o *Calabria* ao *Asama* quando este pelo travez.

O Imperador, chegado ao extremo da primeira linha, passa entre a segunda e a terceira.

As' 11 e 40 minutos um « urrah » immenso corre pelo golfo: o *Asama* dá fundo na altura do navio almirante.

Está terminada a revista. »

V. DE O.

CHRONICA

UM NOVO TRANSFERIDOR — Uma engenhosa fórma de transferidor circular, inventado por Mr. F. Seaton-Snowdon, foi exposta no *meeting* da Royal Institution of Great Britain, situada em Albemarlestr, W. London.

Este transferidor é dividido em quatro quadrantes e traz conjunctamente além das medidas angulares ordinarias as proporções trigonometricas dos senos, tangentes, etc., para cada grão de 0° a 90°, estes sendo dispostos proporcionalmente aos angulos correspondentes. Isto não sómente salva referencias constantes ás taboas, como tambem guarda segura exactidão, assim todas as constantes exigidas por argumentos ordinarios em communicação com algum angulo são ao mesmo tempo avaliadas e na fórma a mesma ligeira possivel. O instrumento, que póde ser de latão, cobre ou celluloide transparente ou papelão envernisado, é fabricado com escalas de pollegada e de millimetro e é furado, assim como provido de um par de lados quadrados.

(Do *Engeneering*.)

AS GRANDES MANOBRAS DE 1903 — As grandes manobras do Exercito francez, este anno, serám executadas no valle do Rhône entre Isère e Durance. As dirigirá o General Metzinger.

Eis as tropas que tomarám parte:

14º CORPO DE EXERCITO, GENERAL GRASSET,—composto da 27ª divisão de infantaria, general Soyer; 28ª divisão de infantaria, general de Mibielle; 14ª brigada de cavallaria, general de Witte, 14ª brigada de artilharia, general Priou; 14º batalhão de engenheiros, 14º esquadrão de bagageiros. Além disso o 14º corpo do Exercito será reforçado de quatro batalhões de caçadores-alpinos da 27ª, isto é, os 12º, 14º, 28º e 30º batalhões; de dous batalhões de zuavos de Lyon, da brigada regional de Lyon, general Camps, comprehendendo os 157º e 158º regimentos de infantaria.

15º CORPO DE EXERCITO GENERAL MATHIS, composto —da 29ª divisão de infantaria, general Fabre, 30ª divisão de infantaria, general Peloux, 15ª brigada de cavallaria, general de Ferron, 15ª brigada de artilharia, general Palle, 15º batalhão de engenheiros, 15º esquadrão de bagageiros.

Além disso o 15º Corpo de Exercito será reforçado de tres batalhões de caçadores alpinos de ns. 7, 24 e 27, de um regimento colonial formado de tres batalhões tomados nas unidades estacionarias em Toulon, da 6ª divisão de cavallaria de Lyon, general Oudard, comprehendendo a 5ª brigada de couraceiros, general Lesne e da 6ª brigada de dragões, general Morel.

As operações começarám em 6 de setembro e terminarám em 16 do mesmo mez, comprehendendo tres periodos distinctos, manobra de divisão contra divisão, manobras de Corpo do Exercito contra Corpo de Exercito, manobra de Exercito contra um inimigo representado.

(Do *Armée et Marine.*)

SUBMARINOS EM FRANÇA — Ha presentemente tres estações de submarinos:

1ª Cherbourg;

2ª Rochefort-La-Pallice;

3ª Toulon.

(Da *Revista General de Marina.*)

TELEGRAPHIA SEM FIOS NA INGLATERRA — Ha actualmente as seguintes estações:

Dover;

Culver-cliff;

Portland;

Ransgate;

Scilly;

Roches Point

(*Idem.*)

TABOA DE ALTURAS CIRCUMMERIDIANAS POR GOODWIN — Como na maioria dos problemas nauticos, que se resolvem com auxilio do sextante, temos que appellar para o triangulo de posição no problema nautico de alturas extra-meridianas.

Póde ser resolvido pela Trig. espherica mas é habito mais commodo recorrer-se ás taboas. Dessas a mais vantajosa é a conhecida « Reducção ao meridiano » que dá a correcção que deve applicar-se a alt. verd. obtida pelo observador para ter a que corresponde ao astro no momento de sua culminação.

Segundo Goodwin um corpo celeste nas proximidades do meridiano considera-se como movendo-se em altura sob a influencia de uma acceleração uniforme. Quando um corpo é assim accelerado, o espaço descripto

em um tempo dado póde obter-se multiplicando a *velocidade media* ou velocidade de que está animado na mediania do intervallo pelo tempo dado.

Se *dt* representa a unidade de tempo (que póde fazer-se igual a um minuto), a mudança correspondente em altura *dh* é:

$$dh = \text{sen } A. \cos \varphi \, dt.$$

Representando por *t* o horario no momento da observação e por *dh* o movimento em altura correspondente a $\frac{t}{2}$ minutos de tempo, o valor da reducção será *t*. *dh*. Sommando essa quantidade á altura observada se terá a altura meridiana. Claro está que esta simples formula se adapta á compilação tabular de seus valores, pois só entram nella o azimuth e a latitude e póde fazer-se variar o primeiro até 10°, e a segunda até 60°, com o que o astro seria observavel até os 70°, de azimuth.

As taboas azimuthaes de Burdwood e Davis só chegam até alturas de 60°, não sendo raro que as alturas observadas estejam comprehendidas entre 60° e 70°, o que requereria o calculo prévio do azimuth. Se bem que Davis prometta publicar uma taboa supplementar de azimuths para alturas superiores a 60°, Goodwin prepara uma, que servirá não só para as circummeridianias, como tambem para outros problemas.

1.° Calculo da latitude por uma só observação nas proximidades do meridiano — Escolhido na obra de Raper um exemplo de angulo horario muito grande, quasi uma hora e de azimuth, que quasi toca ao limite

das circummeridianas, se o resultado é acceitavel, com mais forte razão os de circumstancias favoraveis.

L. app = 55° 06' N
DC. = 20° 04' S
P. = 54^{m} 12^{s}
Hv = 14° 01'
Pede-se a reducção.

Determina-se primeiramente por meio da taboa de Burdwood o azimuth correspondente ao angulo horario de 27^{m}, proximamente á metade do horario da observação.

De Burdwood com $\varphi = 55°$, $\delta = 20°$ (signal contrario) o azimuth é 6° 3 0' proximamente.

Na taboa vemos para o nosso caso:

Z	L = 55°
5° 30'	0.825'
6° 00'	0.899'
6° 30'	0.974'
7° 00'	1.049'

Tiramos da taboa 0.974 correspondente á nossa lat. e o nosso azimuth que é a v^{m}. em altura, logo, Reducção = 0.974×54',2=52',8 proximamente.

Empregariamos uma reducção de 53' e no peior dos casos estariamos dentro do minuto de approximação.

2.° A ALTURA DUPLA DE RAPER — Este methodo consiste em tomar as alturas nas proximidades do meridiano, eliminando a marcha do navio no intervallo, como está escripto na obra do autor.

Dois casos se apresentam segundo as alturas correspondam á um mesmo lado do meridiano ou a um e outro lado do mesmo.

Supponhamos o seguinte exemplo:

L. est. = 35° 55′ N (9 — out — 78)
H_1 verd = 47° 01′ 50″ } Int = 30m 12s
H_2 » = 48° 11′ }
DC = 6° 23′ S. Pede-se a latitude.

Procede-se do seguinte modo:

1 — Divide-se a differença das alturas pelo numero de minutos de tempo do intervallo. O resultado é a velocidade média em altura.

2 — Com a lat. approx. acha-se o azimuth na taboa.

3 — Com este azimuth procura-se o ang. hor. na taboa de Burdwood.

Subtráe-se ½ do intervallo para obter o horario correspondente á maior altura.

4 — Applica-se a reducção da fórma ordinaria.

Para o nosso exemplo:

1 — Movimento em altura = $\frac{69'2}{30,2}$ = 2.29

2 — Pela taboa.

Z	L = 35°
9° 30′	2.028
10 00	2.134
10 30	2.239
11 00	2.345

Será Z = 10.45 proximamente.

3 — De Burdwood para $\varphi = 35°$, $\delta = 6° 23'$ (de signal contrario).

A = 169° 15' resulta t = 29^m ; 29^m = -15° (½ int.) = 14^m (horario correspondente á maior altura).

4 — De Burdwood para t = 7^m,

A = 2° 45' ; da taboa, para ♀ = 35°, A = 2°45'. resulta movimento em altura 0'58.

Reducção = 14×0.58 = 8'1 proximamente. De modo que a alt. mer. é 48° 11' + 8' = 48° 19' e ♀ = 35° 18'N

3.° ACHAR O TEMPO DA ALTURA MAXIMA E SUA REDUCÇÃO AO MERIDIANO—Raper chama a attenção sobre o facto de que o ⊙ e a ☾ não estão no meridiano quando sua altura é maxima e para o ⊙ accrescenta que a differença rara vez excede de 0'4 de modo que é desprezada, emquanto que para ☾ essa differença póde alcançar a 7'. Deixando de lado o emprego da ☾, preconisado por alguns como o Capt. Brebner no exemplo de toda a sua vida de navegante, devemos recordar as elevadas velocidades dos navios actuaes e o caso de um navio que navega quasi na direcção do meridiano.

Para maior simplicidade póde-se considerar sómente a marcha do navio suppondo a do astro estacionario.

1 — Achariamos pelas taboas de estima a velocidade horaria em lat. no rumo e marcha do navio. Dividiriamos por 60 para ter a velocidade por minuto, que é tambem o numero de minutos de arco por minuto de tempo em que se augmenta ou diminue a altura. Chamemos K essa qualidade.

2 — Com K e L approx. buscariamos o Z (azimuth) na taboa.

3 — Em Burdwood encontrariamos o horario, que será o tempo da altura maxima.

4 — Achariamos a reducção pelo processo ordinario.

Exemplo:

Um navio navega ao S., L = 50° N. Achar o horario para alt. mer, dando o navio 20 nós por hora DC=16°04'30" S.

1... K $=\frac{20}{60}$ = 0.333,

2...L = 50, Mov. em alt. = 0.333, resulta A = 2°.

3... φ = 50°, δ = 6° (signal contrario).

A = 2.°, t = 7^m,3.

Como o navio vae para o ☉, o effeito de sua marcha é de augmentar a altura, de modo que a alt. max. occorre depois de $^1/_2$ dia.

3 — De Burdwood para t = 3^m,7, A = 1°.

Donde :

Na taboa se encontra reducção = 0'168.

Donde:

Reducção = 7.3×0,168=1'2

Outro exemplo de applicação seria o do methodo Marcq de Saint Hilaire, no qual se calcula *h* para ? e *t* dados.

Póde acontecer que as alturas cáiam dentro dos limites dos circummeridianos e neste caso será vantajosa a taboa.

A unica cousa á fazer é subtrahir a « Reducção », em vez de sommar á altura meridiana, que é facil calcular conhecidos φ e δ.

(Ext. da *Revista de Publicaciones navales* de Buenos-Aires e do *The Nautical Magazine.*)

Navios russos —De 1893 a 1902 inclusive, a Russia mandou construir no estrangeiro 13 navios de guerra com um deslocamento total de 83.155 tons. e 18 torpedeiros com o desl. total de 6.070 tons.

Dos primeiros foram construidos em estaleiros:

da Allemanha . . .	4	navios com	27.300 tons.
da França	4	» »	26.600 »
dos Estados Unidos. .	2	» »	19.470 »
da Dinamarca . . .	2	» »	8.740 »
da Inglaterra . . .	1	» »	1.055 »

Das torpedeiras foram construidas em estaleiros:

da Allemanha	11	com	3.950 tons.
da França	5	»	1.550 »
da Inglaterra	2	»	570 »

(Da *Marine Rundschau.*)

THOMPSON.

NOTICIARIO MARITIMO

ALLEMANHA — Recepção da esquadra americana — Calorosa foi a recepção que teve em Kiel a esquadra americana.

Cruzador « Roon » — O novo navio que se constróe em Kiel desloca 9.600 tons., devendo ter um raio de acção de 5.000 milhas.

ARGENTINA — Visita e agradecimento — Na visita de retribuição que fez o cruzador brazileiro *Barroso* ao Governo e povo argentinos, tivemos nós occasião de sentir o affecto que liga em amizade fraternal os dous povos latino-americanos: Argentina e Brazil.

Que no presente sejam essas manifestações promissoras de um futuro risonho para as duas nações.

Cumprimos o dever particular de agradecer aos argentinos, com especialidade á marinha argentina, essa paladina do progresso da Republica Platina, o gracioso acolhimento que tributou aos nossos camaradas, marinheiros do *Barroso*.

AUSTRIA-HUNGRIA — O cruzador « Zenta » — Esteve nos nossos portos de S. Sebastião, Rio de Janeiro, Bahia e Pernambuco o cruzador-torpedeiro *Zenta*.

BRAZIL — Viagens de navios — Em 28 de junho chegou ao Ceará, indo de Pernambuco, o vapor de guerra

Andrada ; em 7 de julho deixou o porto do Maranhão, chegando em 14 ao Pará, d'onde sahio em 18 com direcção ao Rio de Janeiro.

Do Rio de Janeiro em 2 de julho sahio para exercicios em Santos e Santa Catharina a divisão composta dos couraçados *Riachuelo* e *Deodoro* e torpedeiras de alto mar *Bento Gonçalves* e *Pedro Ivo*, do commando do Contra-Almirante Guedes.

No mesmo dia (2 de julho) sahio de Manáos para exercicios fóra do porto a divisão composta do couraçado *Floriano*, cruzador-torpedeiro *Tupy*, e caça-torpedeira *Gustavo Sampaio*, do commando do Contra-Almirante Alencar, regressando ao porto dias depois.

O cruzador *Barroso*, do commando do capt. de fragata Leite em commissão diplomatica de volta do Chile, tendo estado em Montevidéo, sahio em 7. chegando em 8 de julho a Buenos-Aires, d'onde sahiu em 14 de julho ; tendo tocado em Montevidéo novamente, chegou a Angra dos Reis em 17. Este navio fundeou no Rio de Janeiro em 26, tendo terminado a commissão ordenada.

Experiencias de navios — Fizeram experiencias o cruzador-escola *Benjamim Constant*, em reparos na casa Lage e as torpedeiras *Pedro Affonso* e *Sabino Vieira*.

Exercicios mensaes — Foram feitos com regularidade os exercicios da defesa movel do porto do Rio de Janeiro.

ESTADOS UNIDOS — Estação naval — Fundearam no Rio de Janeiro e Bahia os cruzadores americanos *Newark*, *Detroit*, *Montgommery* e *Gloucester*,

todos da Estação Atlantico Sul e do commando do Contra-Almirante Sumner.

MANOBRAS NAVAES — As manobras navaes deste anno serám mais importantes que nos annos transactos. Tomarám parte os seguintes navios :

Kearsage, *Alabama*, *Illinois*, *Massachussetts*, *Indiana*, *Texas*, *Prairie*, *Yankee*, *Dixie*, *Topeka*, *Panther*, *Mashville*, *Mayflower*, *Dolphin*, *Chesapeack*, *Decatur*, *Bainbridge*, *Barry*, *Chauncey*, *Dale*, *Truxtum*, *Whipple*, *Worden*, *Hull*, *Lawrence*, *Hartford*, *Essex*, *Mononghela*, *Culgoa*, *Cæsar*, *Hannibal*, *Stirling*, *Lebanon*, *Marcellus*, *Leonidas* e *Brutus*.

FRANÇA — COMPRIMENTOS Á HESPANHA — O governo francez mandou uma divisão comprimentar, em Cartagena, — S. M. o Rei Alfonso XIII.

VISITA Á INGLATERRA — Regressou da Inglaterra, a bordo do *Guichen*, onde fôra comprimentar S. M. o Rei Edward VII, Mr. Emile Loubet, Presidente de França.

ESQUADRA DO MEDITERRANEO — Os novos cruzadores-couraçados *Amiral Aube*, *Klèber* e *Desaix*, actualmente em experiencias em Cherbourg, serám destinados á esquadra do Mediterraneo em Toulon.

GRECIA — NOVO MINISTRO DA MARINHA — E' o Sr. Stephanopolus o novo ministro da marinha grega.

HESPANHA — REUNIÃO DE ESQUADRAS — Para saudar S. M. Alfonso XIII estiveram reunidos em Car-

tagena, além da esquadra hespanhola, a esquadra franceza e navios inglezes, russos e portuguezes.

INGLATERRA—O « CENTURION » TRANSFORMADO— Depois das reparações e modificações por que passou este navio, deu, em sua experiencia official, 18 nós de marcha.

JAPÃO — NOVOS TYPOS DE CALDEIRAS — O governo decidiu adoptar sobre os navios a construir um novo typo de caldeiras do systema Miyabara, machinista chefe, de que demos noticia no numero passado desta Revista.

PORTUGAL — LANÇAMENTO DA CANHONEIRA « PATRIA » — Essa canhoneira, fructo da subscripção da colonia portugueza do Rio de Janeiro e cuja construcção foi entregue á intelligente direcção do benemerito Contra-Almirante Conselheiro Augusto de Castilho, foi lançada ao mar dos estaleiros do Arsenal de Marinha de Lisboa.

URUGUAY — AGRADECIMENTO — Cumpre-nos tambem agradecer o acolhimento gracioso e carinhoso que receberam os nossos camaradas do *Barroso* do governo, povo e marinha do Estado Oriental do Uruguay. Estas manifestações cordiaes ficarám gravadas nos corações dos brazileiros.

(Noticias até 30 de julho.)

TH.

CODE de Commerce Hongrois promulgué le 19 mai 1876 mis en vigueur le 1er janvier 1876. Traduit par Raoul de la Grasserie. — Paris — 1894 — 1 vol. in-8° (0,167×0,095). 347.7

CODE de Commerce Mexicain promulgué le 15 septembre 1889 mis en vigueur le 1er janvier 1890. Traduit par Prudhomme. — Paris — 1894 — 1 vol. in-8° (0,167×0,095). 347.7

CODE de Commerce Roumain mis en vigueur le 1er septembre 1887. Comparé aux principaux Codes de Commerce Européens par M. Joan Bohl. — Paris — 1895 — 1 vol. in-8° (0,167×0,095). 347.7

WELLS (H. G.) — 1903 — A Guerra dos Mundos. Traducção brazileira por Carlos de Souza Ferreira. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-12° (0,140×0,081). 843

HAMILTON (R. Vesey) — 1896 — Naval Administration. The Constitution, Character, and Functions of the board of Admiralty, and of the Civil Departments it Directs—With illustrations.— London — 1 vol. in-12° (0,135×0,085). 359.2

OLDKNOW (Reginald C.) — 1896 — The Mechanism of Men—of—War being a Description of the Machinery to be found in Modern Fighting Ships.— With numerous illustrations.— London — 1 vol. in-12° (0.140×0,085). 621

LOCKROY — 1901 — Rapport — Budget Général de l'exercice 1902 — Ministère de la Marine.— Paris — 1 vol. in-4° (0,0225×0,135). 354.446

BOUANT (Emile) — 1888 — Dictionnaire de chimie, comprenant les applications aux sciences et à l'industrie. Illustrée de 650 figures intercalées dans le texte.— Paris — 1 vol. in-4° (0,223×0,140). 660.3

BAILLAUD (B.) — 1893 — Cours d'astronomie à l'usage des étudiants des Facultés des Sciences.— Paris — 2 vols. in-8° (0,174×0,102). 520

CODE de Commerce Espagnol promulgué le 22 Août 1885 mis en vigueur le 1er Janvier 1883. Traduit par Prudhomme — Paris — 1892 — 1 vol. in-8° (0,167×0,095). 347.7

CODE de Commerce Italien promulgué le 31 Octobre 1882, mis en vigueur le 1er Janvier 1883. Traduit par Turrel.— Paris — 1892 — 1 vol. in-8° (0,167×0,095). 347.7

359.4 ARRETÉ sur le service interieur des dépôts des équipages de la Flotte du 11 Août 1894 (Mis en vigueur le 1er Janvier 1895).— Paris — 1895 — 1 vol. in-8°.

359.4 ARRETÉ Ministeriel relatif à la composition des équipages à bord des bâtiments de l'E'tat armés ou en reserve (Du 1er Juin 1890).— Paris — 1890 — 1 vol. in-4° (0,173×0,101).

359.4 DECRET du 23 Mai 1896 portant réorganisation de l'Administration Centrale du Ministère de la Marine.— Décret du 30 Mai 1896 portant organisation de l'E'tat Major Général de la Marine et du Cabinet.— Décret du 29 Mai 1896 instituant une Direction du Contrôle au Ministère de la Marine.— Paris — 1896 — 1 vol. in-4° (0,173×0,101).

981.09 LOI portant organisation du corps des Officiers de la Marine et Corps des équipages de la Flotte (Du 10 Juin 1896).— Paris — 1896 — 1 vol. in-4° (0,170×0,100).

359.07 RÉGLEMENT de l'E'cole Navale (Dec. 26 Fevrier 1891).— Programmes des Cours de l'E'cole Navale (Du 26 Fevrier 1891).— E'dition revisé et mise à jour le 6 Mars 1896.— Paris — 1896 — 1 vol. in-4°.

387 ANNALES du Commerce Exterieur —France Marine Marchande — N. 4 — Lois, Décrets, Arreté et Circulaires sur la Marine Marchande — 3e Fasc. 1903.— Paris — 1903 — 1 vol. in-4° (0,195×0,110).

344 ARAUJO (Dr. João Vieira de). — 1898 — Direito Penal do Exercito e Armada com appendice contendo os codigos Penal e Disciplinares Militares e outras leis.— Rio de Janeiro — 1 vol. in-8°.

Relação dos livros entrados na Bibliotheca da Marinha durante o mez de julho de 1903

OLIVEIRA (J. E. DA SILVA) — 1903 — Lições dadas na Escola Militar do Brazil — Hydraulica — Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (0,174×0,100). 627

DECRET du 20 Mai 1885 sur le service à bord des bâtiments de la Flotte. — Edition refondue. — Paris — 1893 — 1 vol. in-16° (0,119×0,066). 359

ARRETÉ Ministériel du 24 Juin 1886 sur le service intérieur à bord des bâtiments de la Flotte. — Paris — 1892 — 1 vol. in-16° (0,119×0,066). 359

MANUEL du Marin torpilleur — 1893 — 2° édition. — Première partie — Electricité suivie du Manuel spécial de télégraphie. — Paris — 1 vol. in-16° (0,119×0,066). 623.9

MANUEL du Matelot — Chauffeur — 1902 — 2° édition — (29 Février 1888). — Paris — 1 vol in-16° (0,119×0,066). 359.02

ANNEXE ou Manuel du Matelot — Chauffeur — (Mise en service par Décision Ministerielle du 4 mai 1900) — Paris — 1 vol. in-16° (0,119×0,066). 359.02

GUIDE pratique du Chauffeur et du Mécanicien sur les bateaux — torpilleurs — Revisé par Manuel Chergeau — 1900 — 2° édition. — Paris — 1 vol. in-8° (0,173×0,100). 359.09

RELATORIO do Montepio Geral de Economia dos Servidores do Estado apresentado á assembléa geral dos contribuintes por occasião da posse da directoria que tem de servir no biennio de 1903 a 1904 pelo presidente Conselheiro Olegario H. de Aquino e Castro. — Rio de Janeiro — 1903 — 1 vol. in-8° (0,197×0,117). 351.5

NUOVI Scavi di Pompei — Casa dei Vetti. Appendice ai Dipinti Murali. — 1 vol. in-folio. (Com 8 estampas coloridas). 913

LANGLOIS (H.) — 1903 — 3° édition — Conséquences tactiques des progrès de l'armement (E'tude sur le terrain). — Paris — 1 vol. in-8° (0,155×0,090). 355.9

623.4 OLIVEIRA (A. L. BARBOSA DE) — 1888 — Compendio de balistica externa para ensino dos alumnos da Escola Naval.— Primeira parte.—Rio de Janeiro—1 vol. in-8° (0,169×094).

359.09 SALAS (JAVIER DE) — 1903 — Acciones Navales Modernas (1855—1900) — Compendio Historico com 18 planos.— Madrid — 1 vol. in-8° (0,160×0,090).

387.5 AMTLICHE Liste des deutschen Seeschiffe mit Unterscheidungs. Signalen, als Anhang zum Internationalen Signalbuche. I januar 1903.— Berlin — 1 vol. in-8° (0,195×0,118).

354.816 RELATORIO apresentado ao Presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil pelo Marechal Francisco de Paula Argollo, Ministro de Estado da Guerra, em maio de 1903. — Rio de Janeiro — 1903 — 1 vol. in-8° (0,200 ×0,115).

359.06 FOURCADIER — 1898 — 2° E'dition — Recueil de dépêches et réglements intéressant les mécaniciens de la Flotte. — Paris — 1 vol. in-8° (0,171×0,108).

135 OCHOROWICZ (DR. J.) — 1903 — A suggestão mental. Traducção de João Lourenço de Souza. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-12° (0,143×0,83).

869.933 TAVORA (FRANKLIN) — 1903 — Nova edição — Um casamento no arrabalde — Historia do tempo em estylo de casa — Litteratura do Norte — Quarto livro. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-12° (0,135×0,076).

843 ROCHESTER (J. W.) — (W. KRIJANOWKY) — 1903 — O Chanceller de Ferro do Antigo Egypto. — Traducção de M. Curvello de Mendonça. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-12° (0,145×0,084).

328.1 REGULAMENTO para a execução da lei n. 973, de 2 de janeiro de 1903, que creou o Officio Privativo do Registro Facultativo dos Documentos e outros papeis. — Rio de Janeiro — 1903 — 1 vol. in-8° (0,162×0,090).

347.7 CODE de Commerce Chilien promulguée le 23 novembre 1865 mis en vigueur le 1er janvier 1867. Traduit par Prudhomme.— Paris — 1892 — 1 vol. in-4° (0,167×0,095).

347.7 CODE de Commerce Argentine promulgué le 9 octobre 1889 mis en vigueur le 1er mai 1890. Traduit par Prudhomme. — Paris — 1893 — 1 vol. in-8° (0,167×0,095).

REVISTA MARITIMA BRAZILEIRA

PUBLICAÇÃO MENSAL

Anno XXIII SETEMBRO E OUTUBRO DE 1903 Ns. 3 e 4

Encouraçados «Deodoro» e «Floriano»

(Continuação)

INSTALLAÇÕES ELECTRICAS

Artilharia de 240 m/m

Relais duplos — (Vide fig. 66)

Estes relais são constituidos por uma base (A) sobre a qual são fixos um grosso electro-iman B e quatro peças de contactos, isoladas, D. D.' D." D."' Cada uma destas peças tem, lateralmente, um carvão fixo tal como E. A base (A) supporta mais dous pequenos electro-imans. C. C.' dous extremos de fig. 66) contacto DD' munidos de dous carvões fixos. H. H.' bem como de uma peça (F), isolada.

A tampa do electro B tem um garfo que aguenta o eixo de rotação (J) de uma alavanca dupla (I) Esta alavanca tem, em um extremo, uma mola em espiral, cuja tensão se póde regular á vontade, fixa de um lado sobre a base A e do outro sobre a alavanca e tende, de modo permanente, a fazer girar a alavanca no sentido da flecha (⟵⟶) cheia; isto quando a alavanca não está submettida a

uma outra força; diz-se, então, que o *relais* acha-se *levantado*.

Ainda do mesmo lado do eixo (J) a alavanca sustenta uma armadura de ferro brando (doce) (K) que se applica sobre os nucleos dos electros. C. C.' quando o *relais está levantado*.

Isto se dando, duas escovas Q, e Q,' formadas de laminas de cobre apoiam-se sobre as peças D_1, D_1'; dous carvões moveis, isolados da alavanca LL', installados sobre hastes de embolos accionados por mola em especial, apoiam-se sobre os dous carvões fixos HH'.

O outro braço da alavanca tem um eixo P em torno do qual póde girar o nucleo de ferro brando (O) do electro (B) quando B é imantado, o nucleo faz girar a alavanca segundo a flecha (⟵) ponctuada, apezar da acção da mola; — diz-se, então, que o *relais está abaixado*.

No extremo deste braço são fixas quatro escovas Q. Q.' Q'' Q''' formadas de laminas de cobre. Estas escovas são isoladas electricamente do braço da alavanca sobre a qual ellas são fixas e se communicam entre si, duas a duas: Q com Q'; Q'' com Q'''; estas escovas durante o movimento de abaixamento da alavanca correspondem com os extremos de contacto D. D', D.'' D.''' de modo a formarem duas pontes: D Q Q' D' e D'' Q'' Q''' D'''. Quatro carvões moveis R R' R'' R''', installados sobre hastes de embolos accionados por molas em espiral communicam electricamente R com R' por meio de um conductor flexivel e com Q'' Q''' pelo supporte: estes carvões moveis vêm por-se em contacto com os carvões fixos E E' E'' E''' quando o relais se abaixa. Estes contactos de carvão, adjacentes aos contactos metallicos, têm por fim evitar a

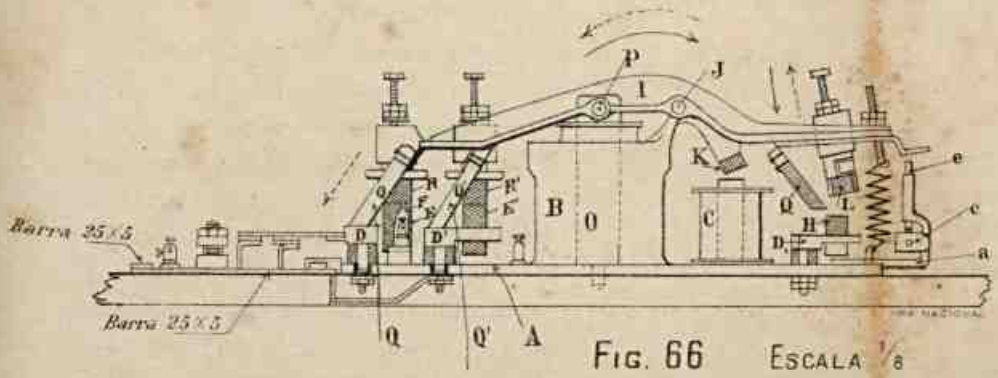


FIG. 66 ESCALA 1/8

RELAIS DO MOVIMENTO DAS TORRES

deterioração dos extremos de contacto de metal por faiscas de ruptura, quando o electro, não estando mais accionado, a mola em espiral suspende a alavanca dupla I. A escova Q''' põe-se em contacto com a peça F quando a alavanca I é arriada.

Os relais duplos são completados por um pequeno apparelho de segurança collocado do lado da mola que suspende a alavanca e cujo funccionamento veremos mais adiante.

Este apparelho consiste em uma base (*a*) sobre a qual são fixas e isoladas duas peças de latão, nas quaes são alojados horisontalmente dous embolos de contacto c. c'. A base (a) tem em uma caixa vertical embolo (e) actuado por uma mola em espiral que tende a levantal-o.

O embolo (e) tem no extremo inferior um pequeno cylindro de páo de peso, no qual é embutida uma peça circular que estabelece o contacto entre as peças (c) e (c'); isto, quando o «*relais*» é levantado.

Relais simples (Vide fig. 67)

Estes relais são constituidos por uma base A_1 sobre a qual se apoiam o electro-iman B_1 e dous extremos de contacto $C_1 \times C'_1$ a cujos lados estão dous carvões fixos $D._1 D.'_1$. A tampa do electro B_1 tem um garfo que supporta um eixo F_1 em torno do qual oscilla uma alavanca E_1.

Um dos extremos desta alavanca E_1 é ligado á base A_1 por uma mola em espiral L_1 que puxa a alavanca para o seu lado e tende a fazer giral-a no sentido da flecha cheia (⟶), quando a alavanca não é submettida a alguma outra força; diz-se, então, que a *alavanca está levantada*.

O outro braço da alavanca tem um eixo X_2 sobre o qual é articulado o nucleo G_2 do electro B_2 ; quando este electro estiver imantado, o nucleo faz girar a alavanca segundo a flecha (pontuada), (←) apezar do reforço da mola L_2 ; diz-se, então, que o *relais está arriado*.

Este braço da alavanca E_2 é munido de uma peça isolada sobre a qual vem fixar duas escovas J_2 J_2' que se apoiam sobre as peças (extremos de contacto) $c._2$ $c.'_2$ quando o relais está abaixado, e, de dous carvões moveis I_2 I_2' que tambem se apoiam, quando o relais está abaixado, sobre os carvões fixos D_2 D_2'.

Os tres relais simples são identicos ; entretanto um delles, o do meio, tem a mais do que os outros, do lado da mola e na extremidade da alavanca, um prolongamento que vem actuar sobre um apparelho [1] analogo ao pequeno apparelho de segurança, descripto acima para os relais duplos; elle é constituido por duas peças de bronze, isoladas, (b_2. b_2'.), nas quaes se movem horisontalmente dous embolos de contacto c_2 c_2' ; estas peças são fixas em uma base que tambem supporta uma caixa vertical d_2 dentro da qual é alojado um embolo (c_2), vertical, actuado por uma mola em espiral que tende a levantal-o.

O embolo (e_2) tem na sua parte inferior um cylindro de páo de peso, no qual acha-se embutida uma peça circular ; neste caso, porém, e contrariamente ao que já vimos para o contacto de segurança, os embolos c_2. c_2'. só se communicam entre si pela peça circular quando o nucleo G_2 é actuado pelo electro B_2, isto é, quando o *rélais está abaixado* (fig. 68).

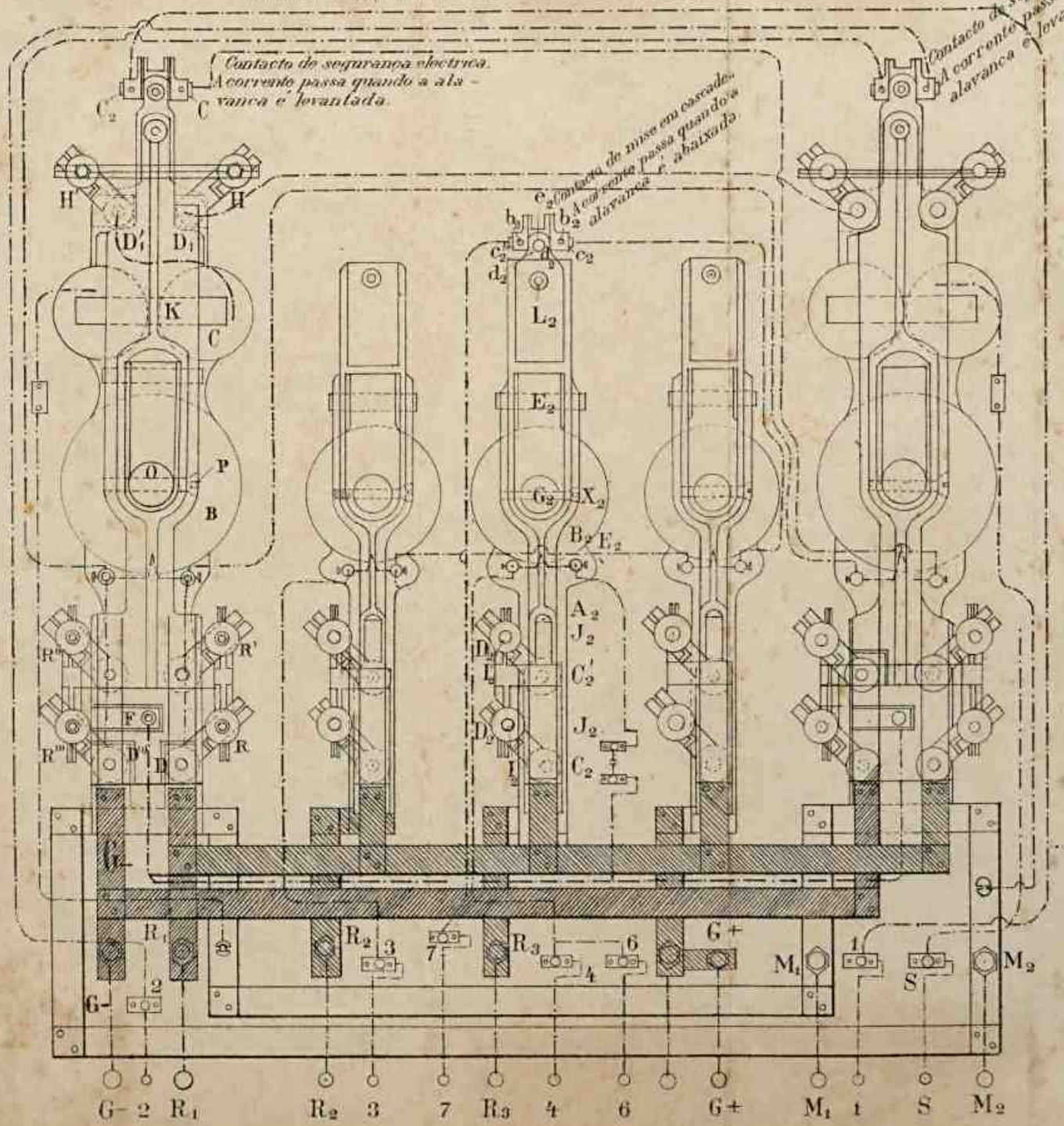
---

[1] Nota — Apparelho de pôr « *em cascata* ».

CONJUNCTO DOS "RELAIS" DO MOVIMENTO DAS TORRES

(Vide plano 2179 de bordo para as connexões)

ESCALA 1/5 proximamente FIG. 67



Rheostato

Uma resistencia, cujo schema é representado na fig. (68) é intercalada *em serie* no circuito dos induzidos dos motores; ella é formada de espiraes de fio «maillechort» e tem quatro bornes R_1 R_2 R_3 R_4; si nos referirmos á fig. (68) vemos que R_4 é o borne de chegada e que R_1 é o de sahida; de R_4 parte a derivação que vae ter ao relais correspondente á velocidade III, e de R_3 a que vai ter ao relais correspondente á velocidade II.

Podem-se collocar caravellas nos entalhes a_1. a_2. a_3. a_4. b_1. b_2. b_3. b_4. c_1. c_2. c_3. c_4. na razão de uma por borne; estas caravellas permittem diminuir os valores das porções de resistencia correspondentes aos bornes RR_1. R_2R_4. R_3R_4. e, portanto augmentar os valores das velocidades da torre, salvo a de toda força que não tem rheostato.

Si, por exemplo, para o borne R_1 puzermos a caravella em c_4 toda a resistencia do rheostato é intercallada no circuito dos motores e a velocidade será a mais fraca possivel; si puzermos esta caravella em (c_3) a resistencia intercallada não será mais do que 1 ohm em vez de 1. 2 ohm e a velocidade da torre será um pouco maior do que no caso precedente. Do mesmo modo, si para o borne R_2 collocarmos a caravellas em (b_3) a resistencia correspondente a este borne será *maxima* e a velocidade *minima*; si collocarmos a caravella, em (b_2) a resistencia correspondente a este borne será mais fraca do que no caso anterior e, portanto, maior será a velocidade; finalmente, si collocarmos a caravella em (b_1) a resistencia correspondente ao R_3 será *minima* e, portanto, a velocidade será *maxima*; o mesmo acontece para o borne R_4.

FUNCCIONAMENTO

a) — *Manobra á mão*

Depois de ter-se interrompido a corrente nos motores electricos, retirando-se os punhos do annel e as travessas da excitação, collocam-se as torcidas de lubrificação; por meio das alavancas (g) põe-se as luvas (e) em contacto com as engrenagens ab; depois, estando as manivellas postas em seus respectivos lugares, e actuando-se sobre ellas para um e para outro lado, transmitte-se o movimento de rotação aos eixos dos parafusos sem fim (I). Os induzidos livres giram com estes eixos como massas inertes fazendo o papel de *volantes* os parafusos sem fim, movendo as rodas dentadas heliçoïdaes, que transmittem o movimento ás corôas das correntes « Galle », fazem girar a torre.

Um axiometro collocado sobre o mecanismo de manobra indica os gráos de amplitude ordenada pelo chefe da torre.

b) — *Manobra electrica*

A manobra electrica permitte fazer o movimento com quatro velocidades differentes, que designaremos pelos algarismos 1. 2. 3. 4., correspondente a de numero 1 á *pequena velocidade* e a de numero 4 á *grande velocidade*.

Depois de ter ligado electricamente por meio das alavancas (g) e ter verificado que as torcidas de lubrificação acham-se em seus respectivos lugares, deve-se enviar a corrente do quadro de derivação da torre manobrando, para a torre a ré, o interruptor do quadro

e, para a torre avante, o commutador de duas direcções que permitte alimentar o quadro por BB, ou por BE., e o interruptor do quadro de derivação.

Depois deve-se verificar que as travessas dos fecha-circuitos de excitação estejam convenientemente collocadas em seus respectivos lugares e bem assim as travessas dos fecha-circuitos do induzido e os fusiveis dos outros fecha-circuitos.

Isto feito, supponhamos que queremos fazer girar a torre para a esquerda iniciando-se o movimento com a velocidade n. 1 ou *pequena velocidade*.

Para isso, levamos a alavanca do manipulador para a esquerda, de modo que o embolo fixo a esta alavanca entre no primeiro entalhe da esquerda praticado sobre a tampa do manipulador.

A corrente fig. (56) parte do 1 segue o caminho 2. 3. 4 [a communicação 3, 4, estando estabelecida pelo manipulador] passa em 5 pelo *perno automatico de fim de curso*, em 6 pelo contacto de segurança do relais do movimento á direita, *que não é abaixado* e segue o caminho 7, 8, 9, 10 ; o electro B do relais de movimento para a esquerda é por esta fórma accionado ; o nucleo de ferro brando sendo attrahido, o *relais abaixa* e ficam fechadas as duas pontes (30, 31) (19, 34).

Então os motores não funccionando devido ao esforço de resistencia do inicio do movimento da torre, o regulador mantém fechada a ponte (11. 12) e a corrente póde seguir o caminho 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 ; isto só é possivel porque a alavanca do electro G está abaixada e estabelece o contacto da peça F (fig. 67).

O electro III é portanto accionado e fecha a ponte (28, 29).

A corrente passava nos motores, quando a alavanca G abaixou-se, seguindo o caminho 22, 23, 24, 25, 26, R., 30, 31, 32, 33, 34, 19, 20, 21, que comprehende todo o rheostato e os inductores de *fio grosso*; desde que o electro III fechou a ponte (28, 29) a corrente passa no circuito dos motores seguindo o caminho 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 19, 20, 21, que só comprehende uma parte da resistencia do rheostato e os inductores de *fio grosso*. A resistencia deste circuito sendo mais fraca, pois que uma parte do rheostato foi supprimida a corrente que passa no motor é maior, a torre põe-se em movimento e tende a tomar uma grande velocidade.

Porém, desde que a velocidade da torre tenha attingido certo valor, o regulador abre a ponte (11, 12); o electro III não actua mais e toda a resistencia é introduzida no circuito; a torre gira pois lentamente. Si a torre tende a parar sob o esforço de uma resistencia necessaria qualquer, o regulador actua immediatamente durante esta diminuição de velocidade fechando a ponte (11, 12) para permittir aos motores dar um «*arranco*» e, desde que o motor readquire sua velocidade, o regulador introduz novamente toda a resistencia.

Vemos portanto que o regulador tem por fim supprimir parte do rheostato nos intervallos de tempo muito curtos do inicio do movimento da torre e conservar o movimento com a pequena velocidade n. 1, ajudando a vencer a resistencia passageira produzida quer pela má lubrificação dos orgãos mecanicos, quer pelo balanço do navio.

Porém, continuemos o movimento da torre e demos-lhe a velocidade II collocando o embolo da alavanca do

manipulador no segundo entalhe á esquerda do arco do circulo H. Fechamos o circuito 1, 2, 3, 52, 53, 54, 16, 17, 18, 19, 20, 21; o electro II é accionado e a corrente passa no circuito dos motores seguindo o caminho 22, 23, 24, 25, 26, 55, 56, 57, 30, 31, 32, 33, 34, 19, 20, 21; uma parte da resistencia é supprimida, a corrente que passa nos induzidos é maior, e a torre gira de modo constante com uma velocidade maior do que a velocidade 1. Notaremos que é preciso para que o electro II se abaixe, que o electro G seja abaixado e que o contacto tenha lugar na peça F; o perno automatico de fim de curso intervem então, porque, si a corrente não o atravessa, o electro G não é accionado.

Si devido a uma resistencia supplementar, resultante de uma causa qualquer mecanica, o regulador actuaria como para o caso da velocidade I.

Colloquemos agora o embolo da alavanca do manipulador no 3º entalhe da esquerda de H; fecharemos o circuito 1, 2, 3, 58, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21; a corrente passará no circuito dos motores seguindo o caminho 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 19, 20, 21; a torre gira de modo constante com a velocidade III. Para que o electro III seja accionado, é preciso sempre que o electro G tambem o seja e, portanto, que o perno automatico de fim de curso deixe passar a corrente.

Colloquemos finalmente a alavanca do manipulador no quarto entalhe da esquerda de H correspondente *a toda força*; fecharemos o circuito 1, 2, 3, 59, 5, 7, 43, 60, 61, 16, 17, 18, 19, 20, 21. A corrente não passará de 5 a 7 senão quando a alavanca F do limitador de intensidade (fig. 58) não fôr attrahida pelos electros AA';

esta alavanca será attrahida quando, devido a uma resistencia muito grande ao movimento de rotação ou a um inicio de movimento muito brusco a *toda força*, por uma manobra muito rapida do manipulador, o debito se tornar exagerado no circuito dos motores e portanto nos electros A que são installados em serie neste circuito. Além disto, ainda é necessario que a corrente não esteja detida em 43, no contacto de « *pôr em cascata* », que descrevemos anteriormente; portanto é preciso que o electro III seja accionado para que a corrente possa passar e vir actuar o electro IV; estes dous relais não podem pois abaixar-se senão successivamente, seja qual fôr a manobra do chefe da torre. Si o contacto 5, 7, fôr estabelecido, tendo lugar o contacto de « *pôr em cascata* » o electro IV é accionado e a corrente passa, então, nos motores seguindo caminho 22, 23, 24, 25, 62, 63, 30, 31, 32, 33, 34, 19, 20, 21, todo o rheostato é supprimido bem como a excitação de fio grosso.

Si o limitador vem a funccionar, isto é, si a alavanca F (fig. 58) é attrahida, o contacto 5, 7 não se faz mais e a torre gira com a velocidade III, até que o debito se torne especial no limitador, que abaixa novamente e restabelece o contacto 5, 7.

Supponhamos que a torre continue assim seu movimento com a velocidade IV até chegar a *fim de curso*: então, uma « *cam* » presa no « *tubo-pião* » virá actuar por um plano inclinado sobre o *perno automatico fim de* curso á esquerda; o embolo F (fig. 65) será calcado e a communicação entre os dous embolos E interrompida; o electro G não será mais accionado, e, portanto, nenhum dos tres outros II, III, IV; todos os relais são pois *levantados* e a torre parará por si.

A parada da torre será muito rapida, porque o electro G levantando-se põe os induzidos em curto-circuito pelo caminho 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 32; os electros CC' (fig. 67) fazendo o papel do electro A no relais duplo do elevador de 12 c/m.

Querendo-se parar a torre em qualquer momento durante o seu giro, basta abandonar o manipulador, que por si volta a sua posição vertical, que corresponde ao «*Stop*»; a corrente é por esta interrompida para todos os relais e, portanto, para os motores, que são postos em curto-circuito para produzirem uma parada muito rapida. Para obter-se a rotação da torre para a direita basta manobrar o manipulador para a direita; este movimento commandaria o relais duplo D; o primeiro e os outros funccionarão exactamente como para o movimento para a esquerda.

Portanto, para manobrar a torre, o chefe da torre leva mais ou menos para a direita ou para a esquerda a alavanca do manipulador, conforme desejar fazer girar a a torre mais ou menos rapidamente para este ou para aquelle lado.

Os botões automaticos N. N'. collocados symetricamente de cada lado da alavanca de manobra do manipulador permittem tambem fazer funccionar a torre, porém só com as duas pequenas velocidades I e II.

Elles servem para rectificar a pontaria em direcção, *porque permittem dar á torre deslocamentos quasi insensiveis*.

Voltamos á (fig. 56) e supponhamos que queremos fazer girar a torre para a esquerda.

Calcando-se o botão da esquerda P comprimimos a mola α e se tivermos o cuidado não calcar bastante para

vencer uma resistencia supplementar, que facilmente se percebe e que é devida á mola β, que só se comprime quando a mola α é completamente comprimida, estabeleceremos o contacto 44, 45; então estando a alavanca vertical a corrente póde seguir o caminho 3, 48, 47, 46, 45, 44, 43 bis e tudo se passa como quando, ha pouco, estabeleciamos por meio da alavanca a communicação 3, 4, Portanto, para que o circuito precedente seja fechado é preciso:

1°, *que a alavanca do manipulador esteja na vertical*;

2°, *que não se calque sobre o perno automatico* P_1; pois não se deve manobrar ao mesmo tempo a torre pela alavanca do manipulador e por um botão automatico, nem por dous botões, automaticos afim de evitar falsos movimentos.

Calcando mais fortemente sobre o botão da esquerda, comprimimos a mola β e pômos em communicação (fig. 56) 44, 45, 49; a corrente segue então no manipulador o caminho 3, 48, 47, 46, 45, 49, 50, 51, 64. o que equivale a collocar a alavanca do manipulador no segundo entalhe da esquerda do arco do circulo H; a torre, pois, gira para a esquerda com a velocidade II.

Deixando de calcar sobre o botão automatico, a torre pára. Para fazel-a girar para a direita calcaremos do mesmo modo o botão automatico P_2. O funccionamento que acabamos de descrevemos demonstra pois:

1°, *que, devido aos contactos de segurança collocados nos «relais» da direita e da esquerda os relais duplos D e G não podem ser abaixados ao mesmo tempo;*

2°, que os relais D e G e II, e III, IV só podem ser abaixados successivamente sem exceder á velocidade correspondente á posição da alavanca do manipulador;

3°, que os relais II. III, IV só podem abaixar-se depois do abaixamento de um dos relais duplos D ou G;

4°, que o relais IV só póde abaixar-se depois do relais III, o que tende a evitar um debito exagerado quando se manobra muito bruscamente o manipulador;

5°, que si o relais VI se abaixa muito rapidamente ou si, estando elle abaixado, vier uma crescimo de esforço resistente augmentar de modo exagerado a intensidade da corrente que passa nos induzidos, uma resistencia será introduzida no circuito destes induzidos pelo limitador de intensidade e os motores não poderão ser avariados;

6°, que a torre chegando a fim de curso pára automaticamente cortando o circuito de manobra do relais D ou G.

CONSERVAÇÃO

Para os motores de movimento da torre abrir de vez em quando as portas T (fig. 54), limpar o collector com lixa fina e verificar a boa fixação dos carvões, como já ficou indicado para as machinas geradoras.

Verificar que os parafusos de pressão dos cabos de alimentação e de excitação estejam parafusados a fim de curso.

Para a desmontagem, tirar os conductores dos bornes das escovas depois de tel-os marcado e referido; tirar a

porca (a), o mancal P, que virá com C e o porta-escovas; o collector e o induzido se desmontam facilmente.

Deve-se ter o cuidado de augmentar o eixo do motor quando o mancal P fôr retirado.

De vez em quando retirar a cobertura K (fig 55) e verificar se os carvões das escovas dos reguladores de velocidade estão bem seguros e não se acham muito gastos, e substituil-os quando fôr necessario; verificar igualmente os contactos de embolo collocados sobre a parte deanteira do apparelho e que devem ser estabelecidos quando a torre se acha em repouso, porém interrompidos quando a torre gira.

No caso de desmontar-se o regulador, ter o cuidado de repôr os dentes (a) das alavancas das massas reguladoras em suas respectivas casas.

Durante o funccionamento de uma torre manter a boa lubrificação de todos os orgãos mecanicos, principalmente a dos parafusos tangentes e os rodetes que augmenta a torre; verificar de vez em quando, pondo um ampèremetro em circuito antes do interruptor bi-polar do quadro de derivação da torre, si após o inicio do movimento o debito não excede muito a 65 ampères para o caso do movimento *a toda força*.

Caso as correntes que se enrolam sobre os grandes tambores e venham a ser desgurnidas, verificar por occasião de gurnil-as novamente que os quatro quarteis sejam bem tesados igualmente e que esta tensão seja sufficiente para evitar as pancadas da torre, porém insufficientes para difficultar o movimento à mão. Para isto, deve-se actuar sobre as porcas que comprimem as arruellas « Belleville » dos pontos de fixação.

Para os apparelhos dos quadros de derivação das

torres, ter os contactos sempre limpos e verificar de vez em quando si os parafusos de pressão dos conductores não estão frouxos.

Para o limitador de intensidade, limpar de vez em quando os contactos HCH'C' (fig. 58); verificar si as peças HH'CC' estão bem isoladas da massa; si o fio flexivel que vai de I a J está bem apertado em I e em J.

Verificar a tensão da mola E.

Para que o limitador esteja bem graduado é preciso que, caso se colloque bruscamente a alavanca do manipulador sobre o entalhe correspondente á velocidade III, os dous contactos HC,H'C' sejam interrompidos por um instante e restabelecidos immediatamente.

Verificar quanto aos pernos automaticos fim de curso da torre (fig. 65) si o movimento de haste F effectua-se, livremente; si proximo á peça circular I o páo de peso não está estragado; si os embolos têm movimento livre e si os porta-embolos D estão bem isolados do casco.

Para o manipulador (fig. 60 a 64), limpar de vez em quando os contactos; verificar que os movimentos dos embolos sejam perfeitamente livres; apertar bem todos os parafusos de pressão dos differentes fios. Quando se abandona a alavanca do manipulador, este, como vimos, deve voltar automaticamente á posição vertical; sinão, preciso será verificar a mola de reclamo.

Quando se deixa de calcar sobre os botões automaticos N. N.', elles devem tambem voltar francamente á sua primitiva posição; sinão será preciso verificar o estado das molas α e β e, caso sejam substituidas, ter-se o cuidado de empregar uma mola β bastante forte para que sua compressão só comece depois que a mola α esteja completamente comprimida.

Para os relais duplos, conservar a limpeza das peças D, D,' D," D"' D_1, D_1', empregando para isto esmeril fino e limpo, e depois passar um panno limpo ; o mesmo deve-se fazer ás laminas Q, Q,' Q," Q,"' Q_1 Q_1'.

Verificar de vez em quando si as laminas descançam convenientemente sobre os extremos de contacto, porque si tal descanso fosse defeituoso, os contactos metallicos deteriorar-se-ião rapidamente ; para fazer esta verificação interrompe-se a corrente no induzido, colloca-se successivamente uma folha de papel de seda entre cada extremo de contacto D e cada lamina Q e lança-se a corrente no relais ; todas as laminas devem deixar sobre a folha de papel a marca de toda sua superficie ; sinão, necessario será levantar em cada feixe Q as laminas mais salientes, até que o feixe Q chegue a dar um contacto igual e perfeito em toda sua superficie.

Regular os carvões dos relais duplos de tal modo que:

1°, *a scentelha de ruptura se produza entre os carvões (R e E) (R' e E') (R" e E") (R"' e E"') porém nunca entre os extremos de contacto metallicos e as laminas, isto é, entre (Q e D) (Q' e D') (Q" e D") (Q"' e D"')*, porque si a scentelha se produzir entre estes extremos de contacto e estas laminas, estas peças seriam rapidamente deterioradas, pois ella daria lugar a um começo de fusão que poderia soldar os extremos de contacto com as laminas ; o relais não poderia levantar-se e a corrente seria assim conservada no motor contra a vontade do chefe da torre e apezar da acção do embolo de fim de curso ; de que poderiam resultar os mais graves inconvenientes.

Para evitar este perigo, *é preciso que os carvões moveis R, R', R", R"' só abandonem os carvões fixos*

E, E', E'', E''' quando as laminas Q Q''' estiverem já afastadas de 5 m/m dos extremos de contacto D D'' ;

2°, *que a pressão entre os carvões moveis R e os fixos E seja bastante forte para garantir um bom contacto entre estes carvões, sem o que se produziria uma scentelha entre os extremos de contacto D e as laminas Q; é preciso pois, que as molas collocadas nos porta-carvões sejam bastante elasticas e deem uma bôa pressão sobre estes porta-carvões* ;

3°, *que a scentelha de ruptura seja a menor possivel* ; para isto *é preciso que os quatro carvões moveis R abandonem conjunctamente e ao mesmo tempo os quatro carvões fixos E* ;

4°, *que, quando se interrompe a corrente do curto circuito do induzido pelo abaixamento do relais antes que se dê a parada do motor a scentelha de ruptura se produza entre os carvões (L H) (L' H') e não entre os extremos de contacto D e as laminas Q, para evitar a deterioração rapida desses contactos metallicos* ; para isto *é preciso que os dous carvões moveis L L' venham encontrar os dous carvões fixos H H' ao mesmo tempo e quando as laminas Q Q' estejam a 2 m/m de contacto D, D'* ;

5°, *que a corrente seja interrompida no induzido antes de pôr-se este induzido em curto circuito porque d'outro modo seria a propria canalisação posta em curto-circuito do que resultaria a fusão do fecha-circuito do induzido: para evitar este perigo é preciso que ao começarem os carvões moveis R R' R'' R''' a tocar os carvões fixos E E E' E''' os carvões moveis L L' estejam proximamente a 4 m/m nos carvões fixos H H'*.

Para estas cinco verificações procede-se da seguinte maneira :

Depois de haver interrompido completamente a corrente para o movimento da torre, colloca-se sobre os extremos de contacto D D''' um calço de 5 $^{m}/_{m}$ e calca-se com a mão o relais para fazer descansar as laminas Q Q'' sobre este calço; nesta posição os quatro carvões R devem todos ficar em perfeito contacto com os carvões E; nesta mesma posição deve-se poder passar facilmente um calço de 3 a 4 m/m entre os carvões L L' e H H'; depois colloca-se um calço de 2 $^{m}/_{m}$ entre os extremos de contacto D D' e as laminas Q Q'; levanta-se a alavanca e nesta posição os dous carvões moveis L L' devem tocar apenas os carvões fixos H H'; emfim, verifica-se, calcando a mão sobre os carvões moveis, si as molas collocadas nos porta-carvões têm a elasticidade e a força desejadas.

Graduar os carvões dos relais simples em relação aos extremos de contacto e as laminas, como foi indicado para os carvões R e E em relação aos extremos de contacto D e as laminas Q.

Verificar si as molas dos porta-carvões são bem elasticas e dão pressão sufficiente.

Verificar de vez em quando a tensão da mola α; para isto, depois de ter interrompido a corrente a todo o movimento da torre, arriar com a mão a alavanca I, até que as laminas Q encostem aos extremos de contacto D e abandonal-a depois. A mola α deve então levantar vivamente o relais até a posição primitiva.

Si a mola estiver fraca, será preciso apertal-a, mas não *demasiadamente* para que o electro B possa vencer a acção desta mola e fazer abaixar o relais com 68 volts.

Limpar de vez em quando o nucleo (O) do electro B com um panno ligeiramente engordurado; para isto, desparafusa-se o eixo P. e o nucleo sahe, então, muito facilmente, puxando-o parallelamente a seu eixo.

Verificar frequentemente que todos os fios estejam bem apertados aos bornes, e bem assim que o conjuncto da base esteja bem isolado do casco, e cada borne bem isolado da base.

Em caso de defeito em um dos enrolamentos dos electro B substituil-o por um novo enrolamento identico ao precedente, feito com o maior cuidado, isto é, com o isolamento a seccura e a parafinagem desejados.

Verificar si é livre o movimento do embolo *(e)* do contacto de segurança, e do mesmo modo os movimentos dos embolos (*c*); verificar de vez em quando si o páo de peso não se acha estragado na parte inferior do extremo de contacto circular.

Para os relais simples, a conservação e a graduação fazem-se do mesmo modo que acaba de ser applicado para os relais duplos.

Para desmontar o conjuncto de um relais, retiram-se as porcas *x* e *y* (fig. 67), depois os parafusos que fixam o proprio relais ao quadro; o conjuncto do relais póde então ser retirado; parn montal-o novamente opera-se do mesmo modo, mas inversamente.

Si o apparelho de movimento da torre não funccionar bem, é preciso verificar com uma campainha electrica ou com o voltamento si todas as connexões estão bem estabelecidas de accordo com os schemas anteriores, e principalmente, que nenhuma espiral de rheostato esteja desapertada; verificar com o voltamento si os electros dos relais recebem bem a corrente; si estes electros estão em

bom estado; si elles não têm fios partidos ou em contacto com a massa; depois, si os diversos apparelhos manipulador, perno-automatico fim de curso e limitador de intensidade estão em bom estado; finalmente, si o motor para o movimento da torre nada apresenta de anormal; si o collector está limpo e si as escovas fazem bom contacto.

Nota — Na excitação dos motores para o movimento da torre ha duas lampadas de 10 velas—110 volts—L e L' installadas em serie como indica o esboço junto.

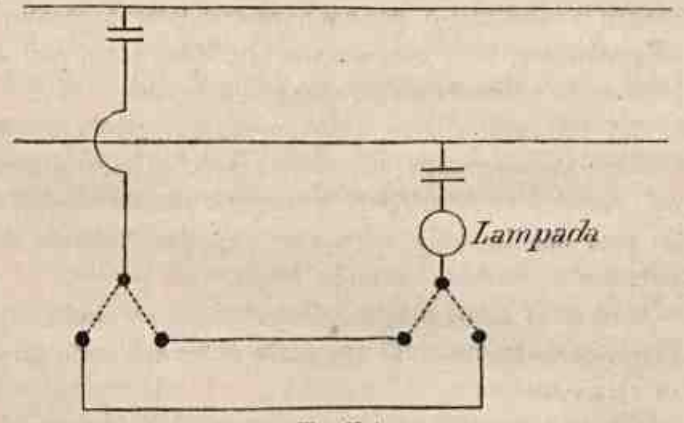


Fig. 67 A

Estas lampadas são destinadas a evitar o effeito da extra-corrente de ruptura, quando se interrompe a corrente de excitação; é preciso ter o cuidado de verificar que ellas funccionam bem; ellas deverão tão sómente ficar vermelhas quando a excitação recebe a corrente, e tornar-se brilhantes por um instante quando se interromper a excitação.

Si taes lampadas não funccionarem bem, o augmento de voltagem produzido pela extra-corrente de ruptura poderá deteriorar as excitações e pôr os motores fóra do serviço.

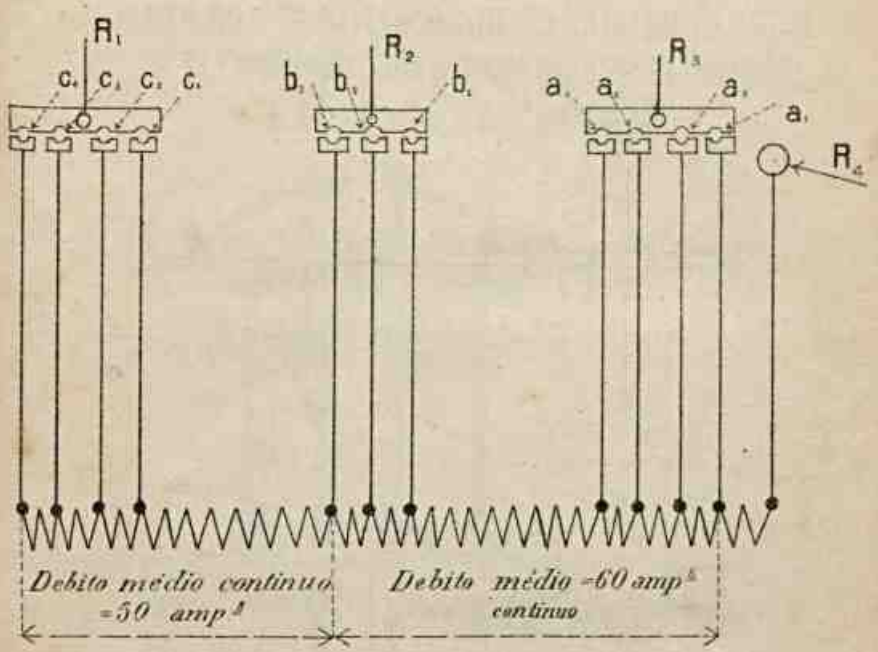


FIG. 68

RESISTENCIAS PARA O MOVIMENTO DE CONTEIRA
TORRE DE 24 %m

SARILHOS ELECTRICOS DE PARAFUSO GLOBICO E ELECTROMOTORES PROTEGIDOS. (BLINDADOS)

1.65 DE 220 KILOGRAMMAS.

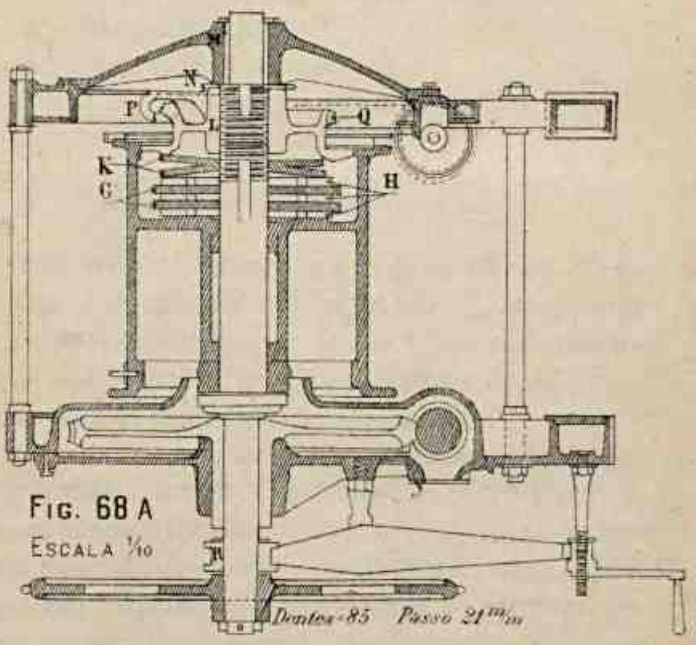


FIG. 68 A

ESCALA 1/10

Serviço das munições para os canhões de 24 c/m

Para cada canhão de 24 c/m o serviço das munições é feito por um elevador accionado á mão ou electricamente.

Dividiremos como segue o estudo deste serviço.

1.° Descripção { a — motor propriamente dito. b — apparelhos que ligam o motor ao circuito geral. c — apparelhos de manobra.

2.° Funccionamento.

3.° Conservação e regulamento.

DESCRIPÇÃO

a — Motor propriamente dito

Este motor é analogo aos empregados nos elevadores das munições dos canhões de 120 $^{m}/_{m}$, os quaes já descrevemos anteriormente ; apenas differe pela annexação de um limitador de esforço e outra disposição do commutador de diminuição de velocidade.

O limitador de esforço (fig. 68) comprehende duas series de discos, uns de bronze GG (fig. 68) ligados ao tambor, outros HH ligados ao eixo sobre o qual é fixa a roda heliçoïdal que recebe o movimento do motor. Estes discos são fortemente applicados uns de encontro aos outros por meio de duas arruellas « *Belleville* » KK, cuja pressão faz-se variar por uma porca L manobrada por um parafuso sem fim P e uma roda heliçoidal Q.

A graduação do limitador effectua-se fazendo-se variar a pressão entre os discos de modo que o desligamento se produza por um esforço um pouco superior ao

necessario para iniciar o movimento ascensional do elevador *carregado*.

O commutador de diminuição de velocidade e de parada automatico (fig. 69) tem o seu eixo ligado ao tambor por meio de parafusos, de tal modo, que o desenvolvimento total *maximo* do tirante corresponde a menos de uma volta do eixo do commutador.

Este commutador compõe-se de:

1.° Um prato de ardosia P (fig. 70).

2.° Dous circulos de latão QQ fixos a este prato e ligados ao circuito do relais do inicio de movimento, sobre os quaes podem se deslocar duas laminas circulares RR, tendo cada uma dellas uma longa secção de materia isolante.

3.° Um prato S, fixo ao eixo do commutador, e tendo uma ranhura circular.

4.° Duas alavancas TT de movimento livre sobre seus eixos e cada um contacto attrictando sobre um botão, em seu extremo.

Estas alavancas podem ser tornadas solidarias com o movimento do prato por meio do parafuso V, cuja cabeça se prende na ranhura do prato.

5.° Duas alavancas de contacto UU atravessadas pela corrente do electro de relais de pôr em movimento.

b — Apparelhos que ligam o motor ao circuito geral

Vimos que para cada torre havia um quadro de derivação, especial, collocado em um armario situado no compartimento da torre. Neste quadro ha para o circuito do elevador dous fecha-circuito de travessa sobre a derivação da excitação.

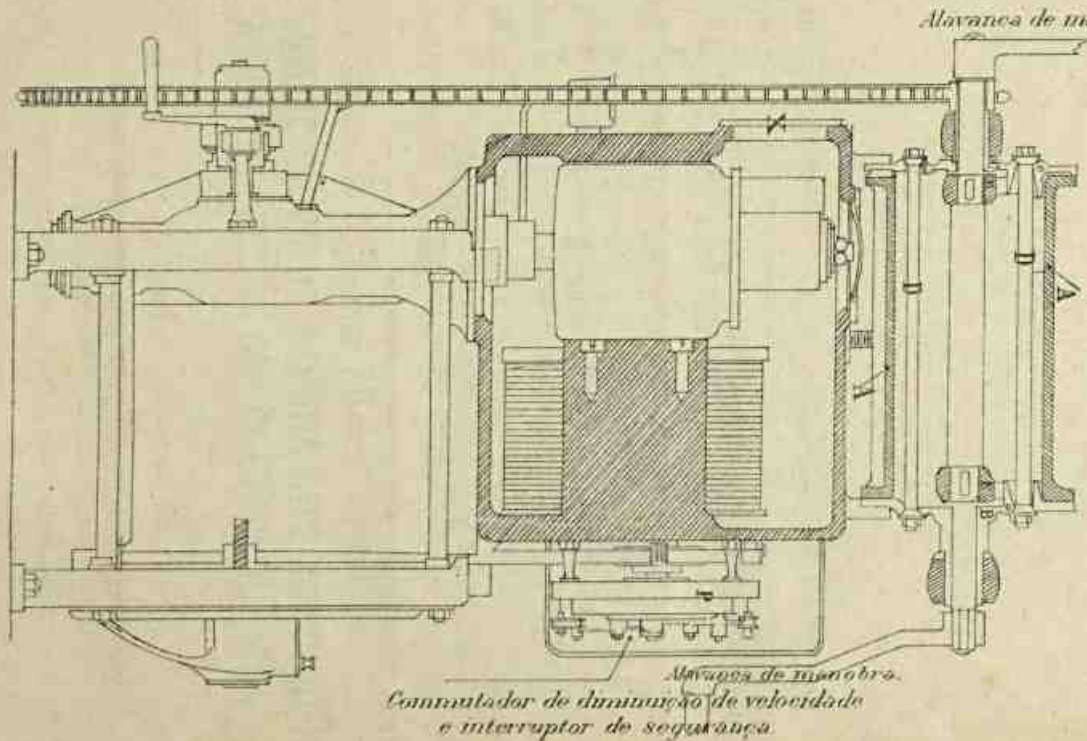


FIG. 69
ESCALA 1/10

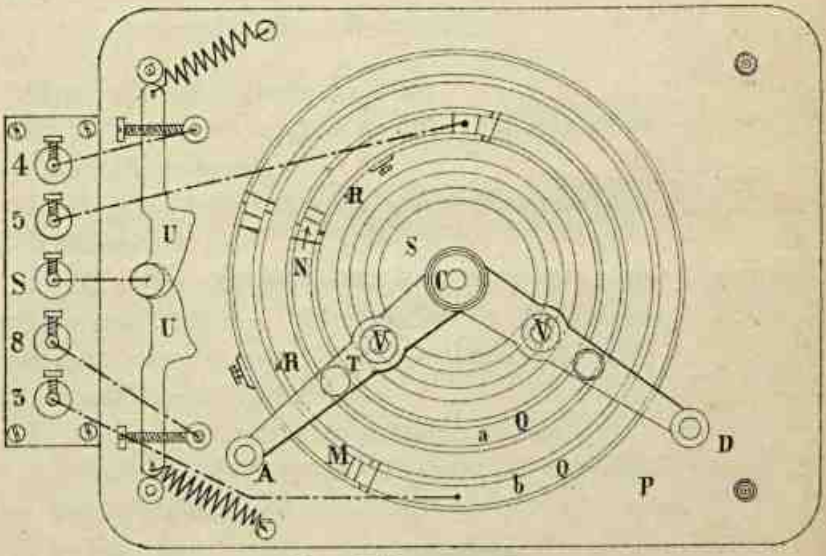


FIG. 70 ESCALA 1/4

COMMUTADOR DE PARADA AUTOMATICO PARA SUBIDA OU DESCIDA DOS ELEVADORES DE 240$^{m}/_{m}$

— Dous fecha-circuitos de punho sobre a derivação do indusido do motor.

— Dous fecha-circuitos de travessa, um sobre uma derivação que vae ao manipulador, outro sobre uma derivação que vae ao relais; estas duas derivações sendo tomadas depois dos fecha-circuitos da derivação da excitação.

c — Apparelhos de manobra

Estes apparelhos comprehendem:

1.° Na plataforma superior da torre um manipulador e um botão automatico.

2.° No pé da torre (na praça inferior) um manipulador de manobra.

3.° Na caixa do elevador, duas «*cames*» que actuam: uma sobre o manipulador da plataforma superior da torre, a outra sobre o manipulador collocado na praça do pé da torre.

4.° Um conjuncto de relais comprehendendo:

a — Dous relais duplos: um para a ascensão, outro para a descida.

b — Um relais simples de acceleração.

5.° Um rheostato.

1.° *Manipulador de manobra collocado na plataforma superior da torre.*

Este manipulador é analogo ao manipulador já descripto, dos elevadores de 12 c/m; porém, como para o de que ora tratamos só ha uma caixa de munições ou transportador, basta um só botão automatico para fazer subir a caixa até a posição conveniente, caso ella não pare exactamente na altura desejada, o que póde acontecer quando a voltagem nos bornes fôr muito fraca.

E' necessario levar a caixa de munições a uma altura determinada para poder passar o projectil para a mesa destinada a recebel-o.

2.° *Manipulador de manobra collocado na praça do pé da torre.*

Este manipulador é identico aos descriptos para os elevadores de 12 c/m , não ha botão automatico, porque, devido ao systema de carregar-se a caixa do elevador, não é necessario fazel-a parar em um ponto absolutamente fixo.

3.° *Cames collocadas na caixa do elevador.*

Como só ha uma caixa para cada elevador de 24 c/m, é preciso haver uma parada automatica para o fim da subida e uma outra para o fim da descida.

Para isso foram collocadas duas «*cames*» ; sobre a caixa: uma, actuando no fim da subida sobre o manipulador collocado na plataforma superior da torre, outra actuando no fim da descida sobre a *manivella* do manipulador collocado na praça do pé da torre.

Quando a caixa está para chegar á altura desejada, as cames levam a alavanca do manipulador á posição vertical e a caixa pára immediatamente.

4.° *Conjuncto dos relais de manobra* (fig. 71).

Para cada torre é este conjuncto collocado em um armario, e consta de

a — Dous relais duplos: um para a subida, outro para a descida ; estes relais são analogos aos que já descrevemos para o movimento da torre para a direita ou para a esquerda.

Elles são, porém, de menor modelo, porque a intensidade da corrente necessaria para a manobra dos

RELAIS PARA ELEVADORES DAS MUNIÇÕES DE 240 m/m

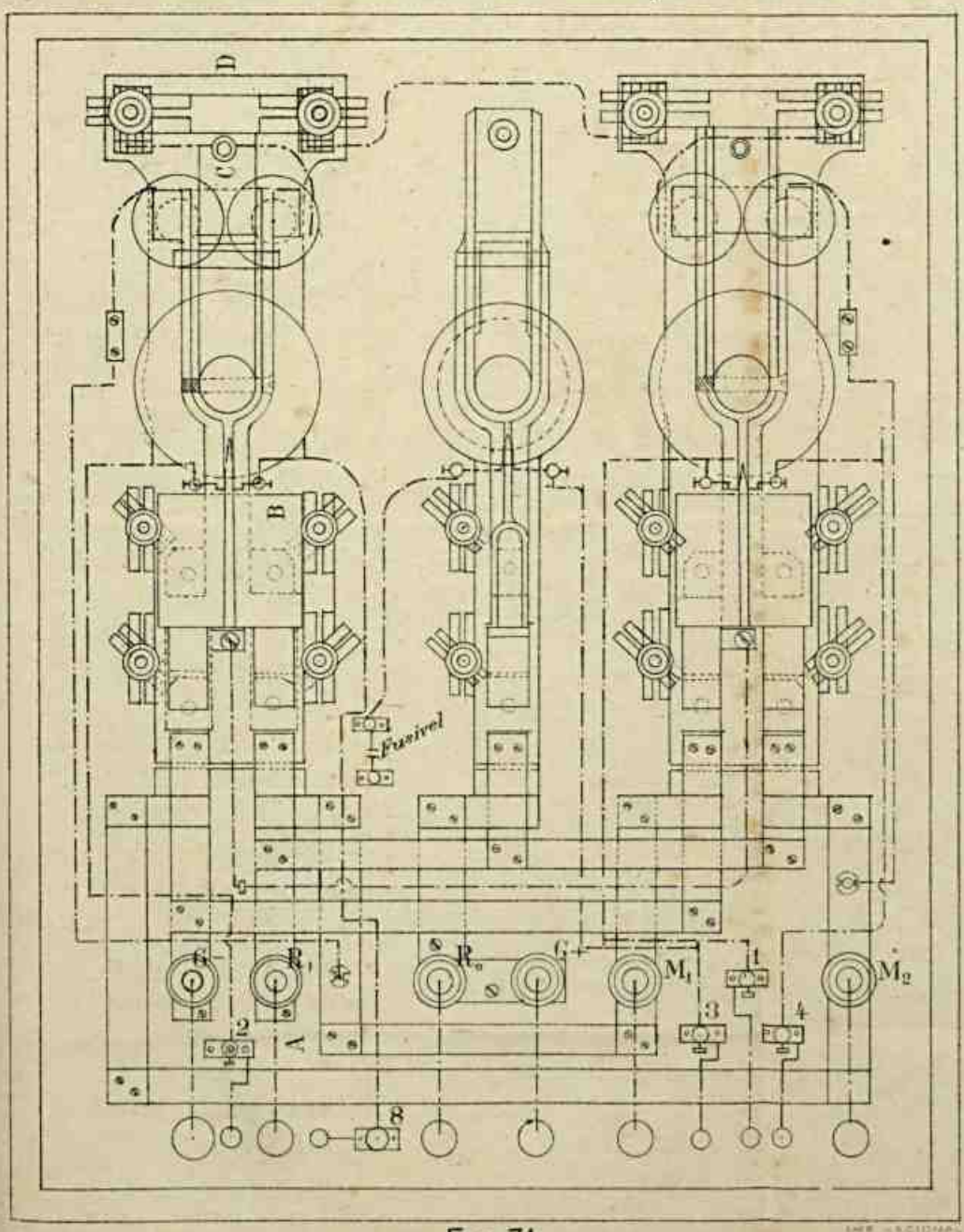


FIG. 71

elevadores de 24 c/m é mais fraca que a necessaria para o movimento da torre.

Ainda pela mesma razão, a *ponte* para pôr em curto-circuito o motor, por occasião de levantar os relais, em vez de ser estabelecida por dous contactos metallicos e dous contactos de carvão, a elles correspondendo, só o é, para o caso presente, por dous contactos de carvão.

Além disso não ha para estes relais duplos dos elevadores, contactos de segurança; a segurança é effectivamente garantida pelo facto de ser necessario que as alavancas dos dous manipuladores estejam, ambas, na posição necessaria para descida ou para a subida quando se quer que o elevador se ponha em movimento.

b — *Um relais simples* de acceleração analogo ao que descrevemos para o movimento da torre.

5.° *Rheostato*.

Um rheostato é intercallado no circuito do induzido, como veremos mais adiante; elle é formado de espiraes de fics «*maillechort*» e é situado proximo ao armario do relais.

O rheostato tem tres bornes: um para a chegada da corrente, outro para a sahida, e o terceiro para uma derivação que vai ao commutador automatico de diminuição de velocidade.

Elevadores das munições de 24 c/m

Funccionamento

O motor só põe em movimento uma unica caixa transportadora por meio de um cabo de aço que se enrola sobre um tambor; para permittir ao elevador funccionar durante o movimento de rotação da torre,

este cabo passa pelo eixo da torre. A caixa transportadora póde elevar uma carga completa, projectil e cartuchos; para o caso de ruptura do cabo, um *para-quédas* de garras faria parar a caixa.

O elevador póde funccionar de dous modos:

1.° *Manobra á mão.*

2.° *Manobra electrica.*

Para fixarmos idéas, supponhamos que a caixa do elevador acha-se já carregada ao pé da torre e que queremos fazel-a subir.

Manobra á mão

O funccionamento é o mesmo que o dos elevadores de 12 c/m.

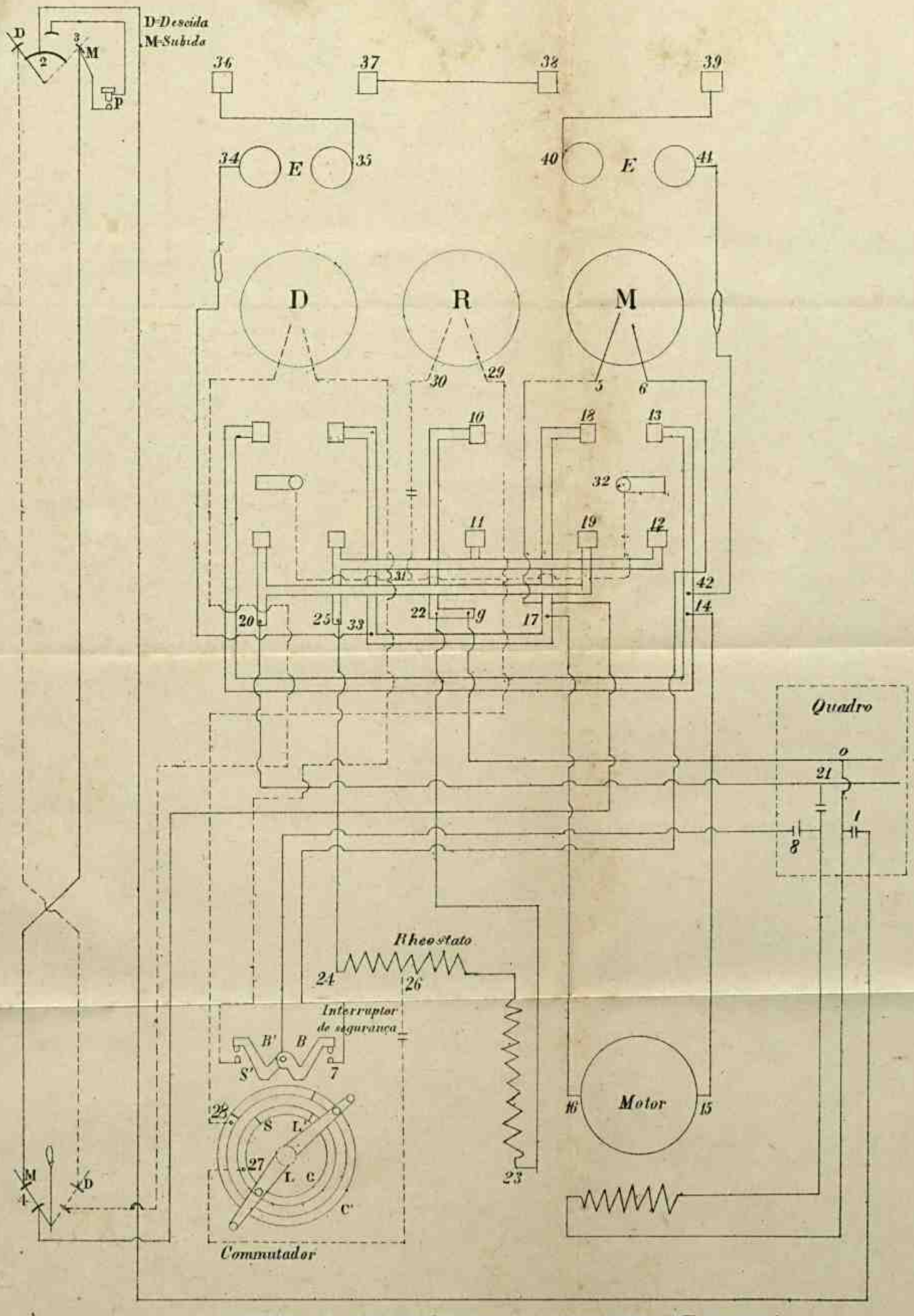
Manobra electrica

Engrena-se a luva R com a roda heliçoidal, tomando-se as precauções indicadas para os elevadores de 12 c/m.

Deve-se ter o cuidado de encher os copos de lubrificação com azeite e de collocar as torcidas nos differentes tubos de lubrificação.

Depois de ter verificado que o interruptor bi-polar collocado no quadro de derivação da torre está fechado, *começa-se por collocar em seus respectivos logares as duas travessas dos fecha-circuitos installados na derivação correspondente á excitação*; depois collocam-se os dous punhos dos fecha-circuitos da derivação correspondente ao indusido.

Isto feito, consideremos a (fig. 72) e colloquemos o manipulador do pé da torre para a subida: a corrente segue, então, o caminho 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 21. O electro M é actuado e fecha as pontes 12, 13, 18 e 19.



SCHEMA DA MANOBRA DOS ELEVADORES DE 240 m/m

Fig. 72

A corrente passa então no circuito do indusido pelo caminho 0, 9, 22, 23, 24, 25. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 e o motor põe-se em movimento, estando todo o rheostato do inicio do movimento intercalado no circuito.

A corrente não póde passar de 27 a 28 estando o botão D do commutador sobre um sector isolado (vide descripção do commutador automatico de *diminuição de marcha*).

O electro R não é pois accionado. Quando a caixa elevadora tiver subido uma pequena altura, $0^{m},60$ proximamente, o braço do commutador terá percorrido um arco de circulo, pois que elle se acha ligado ao tambor; o botão D deixará o sector isolado (S) e o botão D, não se achando ainda sobre o sector isolado (S'), a ponte 27, 28 será fechada.

A corrente passa, então, no electro R pelo caminho 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 19, 20, 21 : a ponte 32, 19 é fechada porque o electro M está actuado. Portanto, o electro R só poderá ser actuado depois do electro M (ou o electro D para o caso da descida da caixa do elevador).

A ponte 10-11 fecha-se, pois, e a corrente se dirige para o motor, sem passar pela resistencia do inicio o movimento, pelo caminho, 0, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, assim a caixa elevadora sobe a toda força.

Quando esta estiver quasi a chegar a fim de curso superior ($0^{m},50$ proximamente deste ponto) e si o commutador automatico estiver bem graduado, o botão (D') subirá do sector isolado S' : a ponte (27-28) será aberta e a resistencia do rheostato será introdusida no circuito para diminuir a velocidade.

A caixa elevadora ao chegar a fim de curso superior, leva a alavanca do manipulador para a posição vertical e a ponte (2-3) é aberta: o electro M não actuará mais e as duas pontes correspondentes (12-13 e 18-19) se abrem.

A ponte (38-39) fecha-se, o motor é posto em curto-circuito pelo caminho 16, 17, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 14, 15.

O electro E conserva a ponte bem fechada e o motor pára então muito rapidamente.

Si a caixa elevadora não chegar exactamente á altura desejada, ella será levada a esta posição por meio do perno automatico que não póde actuar sinão quando a alavanca do manipulador estiver na posição vertical, então, a caixa sobe até a posição que se quer ; deve-se ter o cuidado de só exercer, por um momento apenas, pressão sobre este botão, afim de não deixar corrente no motor quando a caixa elevadora chegar a fim de curso.

Si, por qualquer motivo, o cabo de suspensão viesse a desligar-se da caixa, a *cam* não levaria mais a seio o manipulador superior e o motor gyraria indefinidamente, do que resultariam accidentes devido ao máo enrolamento do cabo ; para evitar este inconveniente, quando o tambor dér algumas voltas mais do que as correspondentes á subida da caixa elevadora, o interruptor de segurança (figs. 69 e 70) do commutador funccionará, isto é, o botão H virá levantar o braço B, o contacto 7 será cortado, o circuito do electro M interrompido e o motor parará. A caixa, ao chegar á torre, vae de encontro a uma escora e pára. Si toda força viva não fosse absorvida pela corrente do curto-circuito, a restante seria amortecida por uma mola alojada no supporte da roldana na qual gurne o cabo de aço.

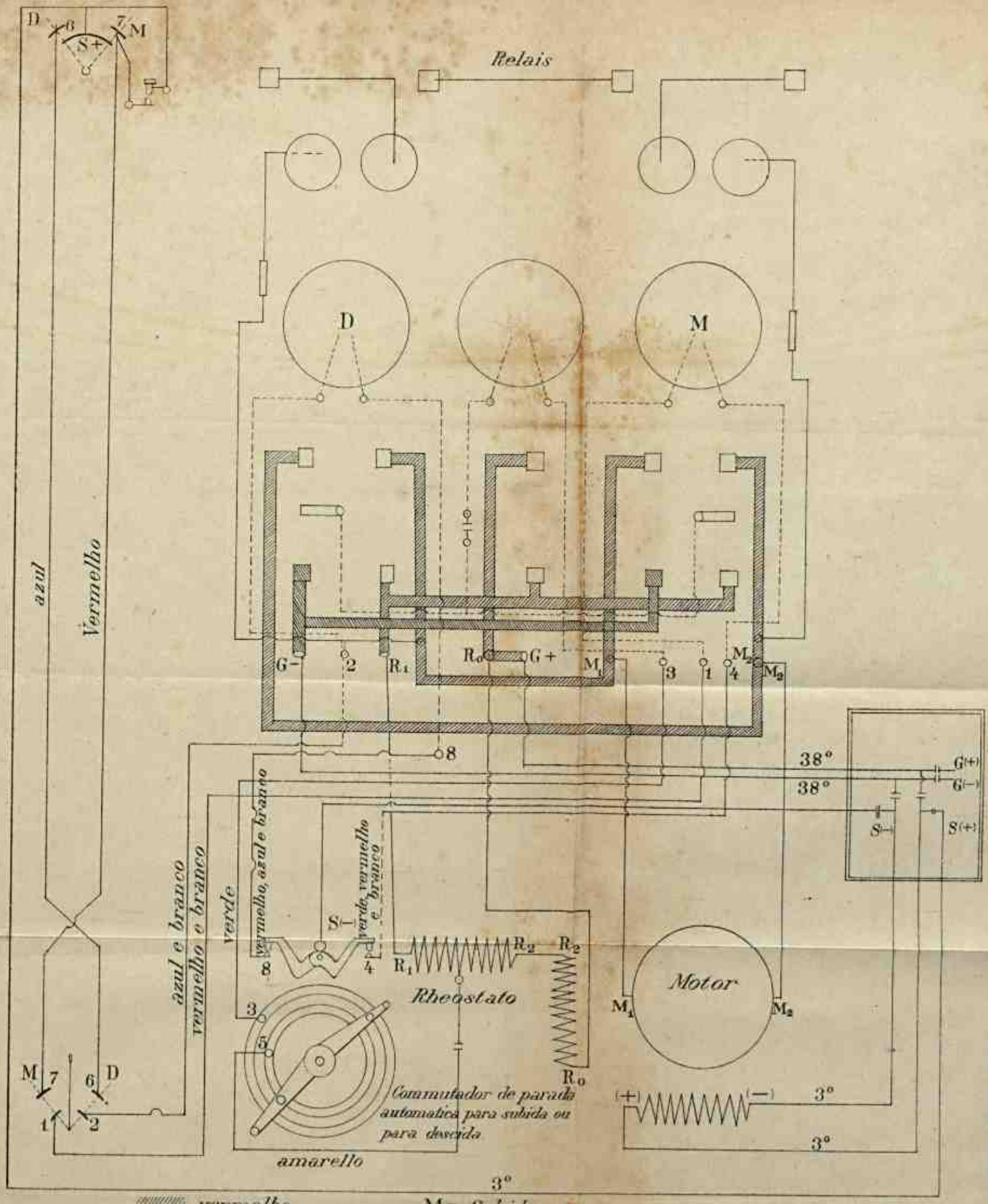


FIG. 73

SCHEMA DA MANOBRA DOS ELEVADORES DE 240$^{m}/_{m}$ A BORDO DOS GUARDA-COSTAS DEODORO E FLORIANO

(Pintura empregada)

Si, devido a um obstaculo imprevisto (fig. 73) no elevador ou a um desarranjo na graduação da *cam* de fim de curso superior, a caixa elevadora viesse a não tocar as escôras sem que a corrente fosse interrompida no motor, o conjuncto do elevador, isto é, o motor e a caixa seriam bruscamente parados, o que traria a ruptura das peças mecanicas e a fusão dos fecha-circuitos do indusido que, não girando mais, receberia um debito enorme; para evitar estas deteriorações, collocou-se o limitador de esforço descripto anteriormente. Com effeito, si o esforço tangencial do cabo de arame ao enrolar-se no tambor exceder ao esforço de deslisamento dos discos HH sobre os discos (GG), correspondente á pressão das arruelas *Belleville* K, o parafuso cessará de arrastar o tambor, o motor continuará a girar, não haverá mais choque muito perigoso e ter-se-á tempo de interromper o circuito ante que se produza alguma avaria proveniente do augmento de esforço.

Conservação e regulamento

O collector e as escovas do motor devem ser tratados como anteriormente ficou dito para os outros motores; alcança-se facilmente os collectores e as escovas tirando pequenas taipas x collocadas em frente ás escovas do collector.

O parafuso sem fim do motor deve ser vistoriado de vez em quando, abrindo-se a taipa (y) situada em frente, na base do motor, do lado da corrente da manobra á mão.

Verificar que nenhuma peça mecanica se esquente e que o oleo que sahe do bronze que forma mancal do

parafuso esteja bem limpo, caso isso não se dê augmentar a lubrificação d'este bronze e do proprio parafuso.

Para graduar o limitador de esforço, colloca-se a caixa elevadora com a sua carga completa proximamente a $0^{m},30$ do seu fim de curso inferior, actua-se então no sentido desejado sobre o parafuso (P) para diminuir a pressão das arruelas « *Belleville* » K até que se produsa o deslisamento do tambor em relação ao eixo da roda heliçoidal do sarilho ; gira-se então o parafuso P em sentido contrario para apertar levemente as arruelas K até que se possa iniciar o movimento tendo um leve deslisamento no movimento de « *arrancar* ».

Para desmontar-se este limitador faz-se primeiramente descer a caixa elevadora sobre suas escóras inferiores para alliviar completamente o arame, desparafusa-se o prato M aguentando o mancal ; depois retira-se a arruela N sobre a qual estão rebatidas as cabeças das chavetas dos supportes do parafuso (p). Desparafusa-se depois a porca de pressão (L), fasendo-se girar esta porca com o parafuso sem fim e o seu supporte ; as arruelas do limitador sendo simplesmente installadas por meio de chavetas, basta para desmontal-as introdusir dous parafusos em furos praticados para este fim, e depois puxar para fóra.

Para o commutador de diminuição de velocidade e de parada automatica, a sua graduação exige duas operações :

1.ª A fixação das duas alavancas TT sobre o prato de arrastamento, de tal maneira que a parada nos dous extremos de curso, pela acção das « *cames* » dos manipuladores, se faça um pouco antes de cada alavanca T vir produsir o « *Stop* », actuando sobre o braço U correspondente do commutador de segurança.

Si esta graduação fosse mal feita poderia acontecer que, devido á variação comprimento do cabo de arame que é sempre um pouco elastico, as alavancas T interrompessem a corrente no motor, antes das *cames* encontrarem os manipuladores de fim de curso, o que impediria a caixa elevadora de chegar até as suas escóras.

2.ª A determinação do lugar a dar a cada uma das corrediças RR para que o augmento de velocidade e a diminuição se façam no tempo desejado; para isto, colloca-se a caixa do elevador a 0m,60 do fim de curso inferior; a corrediça R deve então, para a diminuição de velocidade, interromper a corrente no relais de toda força; o embolo do braço T correspondente á descida deve, pois, n'este momento começar a actuar sobre a parte isolada da corrediça R, leva-se esta á posição desejada para isso e immobilisa-se n'esta posição.

O mesmo faz-se com a outra corrediça R e o outro braço de alavanca T, a caixa elevadora tendo sido collocada a 0m,50 do fim de curso superior.

Verificar de vez em quando o estado dos contactos dos manipuladores, dos pernos automaticos e dos embolos dos braços T; limpar estes contactos com cuidado e verificar que os embolos de attricto venham calcar bem sobre os extremos de contacto; verificar o aperto dos fios que vão aos bornes d'estes apparelhos; verificar que os pernos automaticos collocados sobre os manipuladores de cima para completar em caso de necessidade o movimento da caixa elevadora, não estejam pêrros e voltem francamente á sua posição primitiva desde que se deixe de calcar sobre elles, como ficou indicado para os elevadores de 12 c/m.

Caso a caixa elevadora pare muito em baixo na parte superior, bastará abaixar um pouco a *cam* que vem actuar sobre a manivella do manipulador; si, pelo contrario se quer que a caixa pare um pouco mais baixo, isto é, venha tocar suas escóras menos fortemente, bastará faser subir a *cam* que deve actuar sobre a manivella do manipulador inferior.

O mesmo se fará quando a caixa tocar muito fortemente suas escóras inferiores e der muito seio ao cabo de arame.

Em todos os casos verificar que os parafusos que fixam estas *cames* moveis estejam perfeitamente apertados para evitar qualquer alteração na graduação.

— Para conservação e graduação dos relais, procede-se do mesmo modo que para os relais de movimento da torre, notando entretanto que, quando o relais fôr calcado á mão sobre o calço de 5 m/m collocado sobre os extremos de contacto inferiores (taes como DD' —vide fig. 67—) a distancia entre os carvões fixos e os carvões moveis de curto-circuito deve ser de 3 m/m pelo menos, e que, quando o relais estiver completamente levantado, os porta-carvões moveis de curto circuito devem ser comprimidos de 2 m/m.

— Si um motor não funccionar bem, deve-se verificar por meio de uma campainha electrica ou de um voltametro si todas as connexões estão bem feitas de accordo com as figuras; e, com o voltametro, si os electros dos relais recebem bem a corrente, isto é, si ha 80 volts entre os bornes de chegada e os de sahida da corrente; depois, si estes electricos se acham em bom estado, isto é, si elles não têm fios partidos nem em contacto com a massa; emfim, si o motor acha-se em bom

estado, isto é, si o collector está limpo, si as escovas estão bem seguras, si as partes componentes mecanicas não têm ranhura ou si as roldanas por onde gurne o cabo estão em bom estado e giram livremente.

Pode-se entretanto verificar o bom estado da fixação da parte mecanica collocando um amperemetro sobre o borne da chegada da corrente ao interruptor bi-polar do quadro de derivação da torre ; o debito para a subida a «toda a força» da caixa elevadora carregada, não deve exceder de muito a 100 ampères.

CONRADO HECK,
1º Tenente.

FIM

TORPEDOS[1]

DESMONTAGEM E REMONTAGEM DO TORPEDO WHITEHEAD (MODELO 1900 COM GYROSCOPIO [2])

Compartimento da machina

Desmontagem :

Para separar-se o compartimento da machina dos outros compartimentos é preciso primeiramente desligar a haste do servo-motor, o que se consegue tirando o parafuso vertical da dita haste, que é desaparafusado introduzindo-se a chave por um orificio exterior na parte inferior do torpedo.

(A machina motôra do torpedo é de triplice expansão. Cada um dos cylindros comprehende : Valvula de corrediça e respectiva haste ; Valvula de purgação ; Excentrico trabalhando sobre o eixo dos propulsôres e sobre o qual adaptam-se os anneis da haste da valvula de corrediça ; Embolo que se prende á manivela do eixo dos propulsôres por meio de um connector munido de bronze ; Tampa da caixa de corrediça ; Tampa do cylindro ; Excentrico e annel que movimentam o contador das distancias ; Bronze da manivéla ; Tampa da machina ; Haste do embolo connector e bronze que liga este á manivela.)

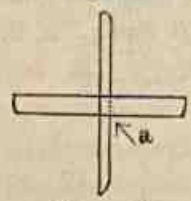
---

[1] Extr. do « G. P. T. » de A. T.

[2] Dedicado como é este pequeno trabalho aos marinheiros, temos usado da linguagem a mais despretenciosa desde o seu começo.

Retira-se a chapa exterior superior, conhecida por chapa dos 12 parafusos; desaparafusa-se o parafuso que liga o encanamento de ar á valvula de communicação, depois tira-se os parafusos que ligam o compartimento ao resto do torpedo.

Separado o compartimento, quem desmonta colloca-se frente para a base do tronco de cône (compartimento separado) e desaparafusa a cauda, que se fáz — tirando o parafuso do leme na posição *a* (fig. n. 1), depois o parafuso do gyroscopio se elle estiver sobre a haste do dito, não sendo preciso tirar-se-o quando elle estiver n'outro orificio mais embaixo.

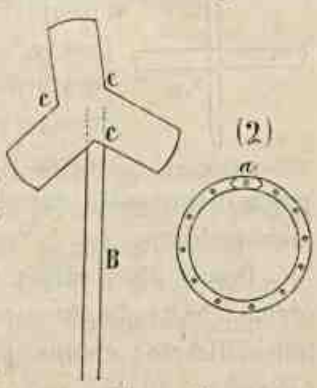


(Fig. n. 1)

Depois disto vamos retirando as peças na seguinte ordem: haste do servo-motor; haste cremalheira da immobilisação; encanamentos da direita do servo-motor (chave n. 40 [1]); servo-motor; mola do regulador da machina e apetrechos; encanamentos dá esquerda; encanamento principal (tubo conductor); pequeno encanamento á esquerda; pequeno parafuso exterior, o qual faz com que se desligue um rezervatorio de oleo (cylindro interno com ligamento); parafusos dos cylindros de distancia e machina; retira-se toda a peça da chapa dos 12 parafusos e parafusos centráes da peça dos cylindros; tira-se o 2º rezervatorio por meio do parafuso exterior. A machina é posta fóra e ahi então tira-se os parafusos dos dois rezervatorios de oleo, os quaes são tambem retirados. Colloca-se em posição vertical — a peça inteiriça dos cylindros e della tira-se

[1] V. cap.— *Ferramentas do torpedo.*

um pequeno parafuso *a* da peça 2 da fig. n. 2, tirando-se tambem uma pequena chapa de *a*, depois a propria chapa 2, com chave n. 48, que a faz gyrar, terminando-se com chave commum curva desmonta-se o resto; depois o parafuso de uma pequenina chapa semelhante á 2, em seguida esta propria chapinha com chave n. 53, esp., prende-se a haste *B*. da fig. n. 2, firmando-se-a e torce-se para esquerda, tirando-se os bujões das valvulas de distribuição dos cylindros; depois com chave n. 14, retira-se o que está dentro, retirando-se tambem os parafusos *c* (fig. n. 2), com chave n. 24, afim de introduzir-se um pino pelo orificio da chave. Puxa-se á ferros curvos o que há dentro;



(Fig. n. 2)

levanta-se o eixo das manivelas e tira-se por uma abertura da valvula de distribuição — um parafuso; suspende-se toda a arvore do eixo, tirando-se perno e virola, eixo e demais peças que se vê no interior.

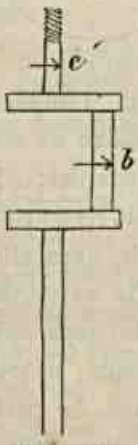
Remontagem:

Na remontagem do compartimento da machina há duas operações á fazer-se: 1ª. remontar a peça principal fóra; 2ª. collocar essa mesma peça dentro e fixal-a.

Colloca-se a peça inteiriça dos trez cylindros sobre um suppórte de carpinteiro, azeitando-se bem essa peça. Em cada um dos pistons (os quaes ainda se acham fóra), colloca-se uma vestidura de aço, a qual tem a forma da parte interior de um dos cylindros

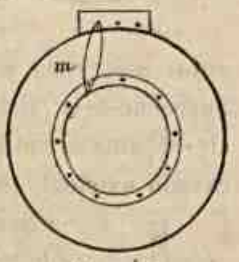
de modo a apertar o aro *c* da fig. n. 3, só servindo essa vestidura para introducção de cada um dos ditos pistons, introducção essa que se effectua nos cylindros : são trez pistons, colloca-se-os bem no fundo, com a haste para o centro vazado da peça inteiriça e inclinada para a esquerda. Colloca-se nesse centro vasado o eixo da manivéla, o qual foi antes escorvado por uma descarga de ar comprimido. Suspende-se-o um pouco com calço, afim de introduzir-se uma arruella de bronze e um pequeno cunho no cavado existente *c'* (fig n. 4) e duas peças de bronze (cossinetes) em *b*, tendo-se attenção que a de n. 3 fique correspondente ao cylindro n. 3 (pois que são numeradas), a de n. 2 ao cylindro n. 2 e a de n. 1 se colloca dentro do n. 1 com a haste suspensa, depois firma-se á força o cunho *c'* e por cima da valvula de distribuição do cylindro n. 1 aparafusa-se o cunho de encontro á manivela. Firma-se o eixo embaixo por meio de um compressôr, aparafusa-se os bronzes nos 3, 2 e 1 nas hastes respectivas dos pistons; mette-se dentro um annel tendo em vista ainda a numeração dos cylindros, collocando-se-o á martello de madeira (macete), aparafusa-se os trez parafusos que o prendem internamente; gyra-se o eixo de fórma á um cunho ficar n'uma posição commoda; introduz-se os trez cossinetes em pé e em seguida deita-se-os com as corrediças para o centro vasado da peça inteiriça; introduz-se as trez valvulas *exdruxulas* de fóra para dentro pelos

(Fig. n. 3)



(Fig. n. 4)

numeros respectivos de modo a adaptarem-se nos cossinetes. Colloca-se depois o excentrico no eixo e após — uma arruela-rôsca de orificio no dito eixo, atarrachando-se-a com chave n. 53 esp., collocando-se tambem um pequeno parafuso da dita arruela, depois a tampa ou placa central com a respectiva placa perfurada em volta, atarrachando-se a arruela-rôsca da mesma e em seguida o perno *m* (fig. n. 5) que liga as duas golas, aparafusando-se-o.



(Fig. n. 5)

Introduz-se os bujões exteriores das valvulas de distribuição, solta-se o prendedor do eixo e quem faz esta operação colloca-se em frente á parte mais larga do casco de aço do compartimento. Limpa-se e engacheta-se o parafuso do orificio de baixo da parede esquerda, afim de introduzir-se a pequena haste do gyroscopio. Aperta-se a porca e encanamento do gyroscopio, depois colloca-se a grande haste do dito apparelho de maneira que ella entre bem no ressalto existente, introduz-se depois a porta estanque (de separação da machina para o gyroscopio) engachetada, aparafusa-se-a e bem assim — quatro — parafusos da parte menor exterior do compartimento (o compartimento é um cóne truncado). Prende-se então nessa parte menor a haste do gyroscopio com uma pequena placa de dois parafusos. Introduz-se depois o gyroscopio ou na falta deste o peso correspondente (pois que ha um peso para represental-o), engacheta-se e fecha-se a clara (abertura) respectiva do gyroscopio, aparafusando-se.

Colloca-se na porta estanque a valvula de alagamento e tem logar nessa occasião a *prova de agoa*

(feita por pressão de ar no compartimento, mettido dentro da agoa e cuja prova serve para verificar se o dito compartimento com a valvula fechada — está estanque).

Após isto liga-se — dois — reservatorios de oleo á peça inteiriça que ainda está fóra e escorva-se com uma descarga de ar — o tubo de passagem do eixo no compartimento. Colloca-se dentro a peça inteiriça [1] com o cylindro n. 1 para cima, afim de collocar-se nesta posição o piston do regulador da machina; introduz-se o bujão do mesmo e depois colloca-se dentro completamente a peça inteiriça em uma posição tal que os cabeços dos cylindros correspondam aos orificios exteriores, o que facilmente se vê — cylindro n. 2 á esquerda, cylindro n. 1 á direita, aparafusa-se pelos pequenos orificios exteriores os — dois — reservatorios de oleo, que são por fóra puxados um pouco para cima, mette-se os tres parafusos que prendem os tres cylindros ao fundo, introduz-se uma peça heliçoidal para receber uma engrenagem da machina. Introduz-se as peças da machina, que estão juntas, pela abertura da chapa dos 12 parafusos, aparafusa-se a haste de cima do gyroscopio praticando-se o mesmo com os pequenos encanamentos da esquerda, colloca-se o 3º reservatorio de oleo, liga-se aparafusando o pequeno encanamento desse 3º reservatorio ao regulador da machina e atarracha-se o tubo conductor. Colloca-se em seguida: encanamentos da esquerda, haste e ligação do regulador, grossa mola do regulador, mola da parede posterior do servo-motor á direita, apparelho de

[1] O fixe da machina.

immobilisação, encanamento do servo-motor para o cylindro, outro pequeno de descarga do servo-motor para a machina, haste-cremalheira da immobilisação com o respectivo pino. Enche-se de oleo os reservatorios, aparafusando-se os orificios de entrada do oleo.

Introduz-se duas arruelas de bronze da parte menor do compartimento, colloca-se o complemento da haste do gyroscopio e introduz-se a haste do servo-motor. Colloca-se a cauda e de modo que o zero que está nella escripto corresponda ao 0 (zero) do cavado do compartimento; aparafusa-se dois dos parafusos de pressão do compartimento, collocando-se embaixo da cruzêta da cauda um parafuso do servo-motor. Verifica-se si o leme horisontal funcciona o servo-motor. Termina-se de fixar a cauda ao compartimento aparafusando-se os parafusos de pressão. Mette-se o parafuso superior da dita cruzeta (formada pelas barbatanas e leme horisontal) pertencente ao gyroscopio. Verifica-se si o leme vertical faz funccionar o gyroscopio.

E por fim colloca-se um encanamento de *prova* para, por meio do ar, ver-se o funccionamento geral.

Cauda

Desmontagem:

Colloca-se n'um supporte de carpinteiro a dita cauda. Aparafusa-se dois parafusos afim de fixal-a.

Em seguida retira-se os pequenos parafusos de ligação dos helices com as chumaceiras; desaperta-se sem tirar, por chave n. 22, a 1ª chumaceira *AR* e depois a 2ª *AV* com chave n. 21, desaparafusando-se os dois parafusos collocados previamente, e retirada a cauda do supporte de carpinteiro, aperta-se este, dei-

xando uma pequena fenda afim de receber a parte inferior do reforço da cauda. Tira-se o parafuso das engrenagens, mette-se dentro um cylindro de ferro na parte ôca de ré e com elle toca-se fóra o eixo das engrenagens (eixo dos helices) [1] segurando os helices para não cahirem por terra ou no convez.

Tira-se o que ha dentro delles, e todo o resto sáe á mão e por ligeiras pancadas; tira-se os cunhos da 2ª parte do eixo e desaparafusa-se as engrenagens.

Nota — O eixo compõe-se de duas partes: a maior chamaremos 1ª parte a de *AI*, a menor — 2ª parte é a de *AR*.

Remontagem:

Enrama-se o eixo — (1ª parte) com as engrenagens, aparafusa-se as duas rodas da engrenagem, que não fazem corpo com o eixo e acabando-se de aparafusal-as no proprio eixo, colloca-se ainda nelle — arruellas e o pequeno cylindro exterior. Colloca-se a 2ª parte do eixo dentro da cauda, bem assim os dois cunhos, mette-se uma bucha de bronze e de modo que o *0* (zero) da 2ª parte do eixo coincida com o mesmo lado do cunho da bucha, colloca-se o 1º helice de vante, *AI*, devendo coincidir o 0 do helice com o dito cunho; põe-se a chumaceira desse helice, atarrachando-se-a; colloca-se dentro a 1ª parte do eixo engrenando-se na 2ª parte e encaixando n'um cavado que tem o casco da cauda na parte interna e devendo além disso o 0 dessa 1ª parte do eixo ficar para cima, mette-se outros dois cunhos do 2º helice *AR* e o 2º helice da mesma fórma que o 1º com relação ao zero, tirando e em-

[1] Eixo propulsor.

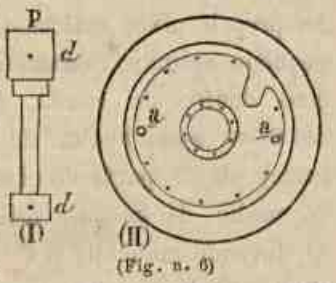
purrando o eixo. Atarracha-se a chumaceira, liga-se os helices nas chumaceiras respectivas pelos pequenos parafusos nos orificios existentes, mettendo-se para isto a cauda no primitivo supporte da desmontagem, aperta-se chumaceiras afim de serem bem chegados os helices para AV. Por fim aperta-se o parafuso de oleo das engrenagens, depois de azeitar estas.

Compartimento do reservatorio do ar

Desmontagem:

Só se desmonta a parte AR onde se acha o apparelho hydrostatico e da maneira seguinte:

Em 1º logar tira-se o bujão do orificio, por onde se introduz a chave n. 35 (triangular para a marcação da profundidade), toma-se ahi attenção n'um pequeno dente *d* ou ressalto de uma pequena peça, que é retirada (fig. n. 6, I), desaparafusa-se depois com chave de caixa n. 3 os parafusos que guarnecem a tampa (fig. n. 6, II). Tirados os parafusos acima por meio de dois pegadores (Util n. 6), introduzidos nos orificios *a*, alla-se fóra a placa.



(Fig. n. 6)

Remontagem:

Introduz-se a placa, aparafusa-se-a, introduz-se a peça. *P* da figura n. 6 com os dois dentes *d* para AR nos encaixes respectivos e atarracha-se o bujão.

ARTHUR THOMPSON.

Instrucções geraes para os Hydrographos do Almirantado Inglez

(Continuação)

APPENDICE I

LIVROS ESPECIAES PARA LEVANTAMENTOS E MODELOS ENTREGUES

Livros :
Diario chronometrico.
Livro de comparações chronometricas.
Idem para dados que se tomarão á bordo.
Idem de alturas.
Diario de marés.
Livro de sondas em alto mar.
Modelos e folhetos :
Diario de marés.
Registro de marés.
Reducções de marés para corregir as sondas.
Diagrammas de marés, grandes.
Idem de idem, pequenas.
Modelos de altura.
Idem, para calculos de longitudes.
Idem, idem, idem, latitudes.
Desvios da agulha, em terra,
Idem, idem, idem, no mar.
Relação annual do levantamento hydrographico.
Idem idem de instrumentos hydrographicos.

Idem idem livros entregues.
Idem idem de chronometros.
Lista de artigos hydrographicos especiaes.
Consumo de idem.

APPENDICE II

LISTA DE ARTIGOS QUE SERÃO ENTREGUES PELA REPARTIÇÃO RESPECTIVA AO SER PEDIDOS PELA REPARTIÇÃO HYDROGRAPHICA.

Papel de desenho Antiquarian, sem forrar.
Idem idem Double Elephant, idem.
Idem idem Atlas idem.
Idem idem Antiquarian, forrado.
Idem idem Double Elephant, idem.
Idem idem Atlas idem.
Idem idem forrado com linho, 6 pés de largura e 6 jardas de comprimento.
Papel de desenho Cartridge, liso.
Idem idem idem commum.
Idem de calcar Double Elephant ou liso, primeira qualidade.
Papel de officio azul, simples.
Idem de idem, branco, idem.
Idem Post quarto, côr crême.
Idem de officio azul, com 33 linhas.
Idem idem, com 53 linhas.
Idem idem branco, com 33 linhas.
Idem idem com 53 linhas.
Idem matta-borrão branco.
Idem quadriculado.

Tela de calcar, Double Elephant, ou liso.

Taboa de desenho Bristol, 36 × 24 pollegadas.

Bloks para croquis 12 × 9 1/2 pollegadas ou 10 × 7 pollegadas.

Livros para croquis, modelo do Almirantado, 12 × 9 1/4 pollegadas e 10 × 7 pollegadas.

Livro de apontamentos, 300 paginas, papel de officio azul, sem linhas.

Livro de apontamentos, 300 paginas, papel de officio azul, com 33 linhas.

Livro de apontamentos, 300 paginas, papel de officio azul, com 53 linhas.

Caderneta de agrimensor, com braçadeira, com e sem linhas de 9 1/2 × 6 pollegadas 7 1/2 × 4 1/4 pollegadas.

Caderneta de agrimensor, com braçadeira, com e sem linhas de 8 1/2 × 5 1/4 pollegadas 6 × 3 1/4 pollegadas.

Livro memorandum.

Sobrecartas côr creme O. H. M. S. (on His Majesty's Service) ns. 1, 2 e 3.

Sobrecartas côr creme, ns. 4, 5 e 6.

UTENSILIOS VARIOS

Lapis de desenho Faber.

Idem idem poligrado.

Idem idem vermelhos.

Idem idem vermelhos e azues.

Pinceis de camello.

Idem para pinturas com agua, compridos e redondos.

Idem para gomma, grandes e pequenos.

Pós de tinta, pretos e vermelhos.

Tinta da China (nanking) marca leão.

Lacre de 1ª qualidade.

Raspadeiras.

Canivetes de apara-pennas.

Gomma de limpar (borracha).

Tezouras.

Cintas vermelhas, extra larga, mediana e estreita.

Fio, ou cinta verde, larga e estreita.

Alfinetes sortidos, em pacotes de 1/2 libra, duas onças e uma onça.

Tinteiros.

Pesos de chumbo, marca A, forrados de couro.

Pastas ou cartapacios, Double Elephant.

Unhas ou braçadeiras de mola para papeis.

Gomma arabica em pacotes de uma libra, 1/2 libra e duas onças.

Frascos de gomma.

Colchetes para brochuras, grandes e pequenos.

Borrachas para lapis e tinta, de Faber pequenos.

Caixa com numeros para datas.

Caixas de tinta com seis côres, em pães (pedir-se-á as côres),

Caixas de tintas com 16 côres em pães (pedir-se-á as côres).

Cores, varias em pães ou liquidos.

Fel de boi, em potes ou liquida.

Percevejos de metal branco.

Frasco de gomma elastica.

Godets para côres de 3 1/2 pollegadas.

Brochas pequenas para pinturas.

Depositos para nankin, com quatro divisões.

Palhetas redondas, inclinadas e de depositos.

Elasticos para cartas.

Latas cylindricas de folha, envernisadas, com tampas.

Comprimento 6' 6" } Para guardar rollo de papel
Diametro 7' } de desenho forrado.

Comprimento 2' 6", diametro 2" para cartas.

Comprimento 2' 6" diametro 4" } Para cartas.
» » » » 7" }

Esponjas grandes e pequenas.

Plombagina em pães grandes.

Pennas de ave marca A.

Pennas de aço e lapiseiras.

LAPISEIRAS

Record, Chavasse, Mahnum Bonum, Eagle, Universal, Short Accomodation, Long Accomodation.

PENNAS DE AÇO

DE GILLOTT

Numeros
- 227 Mag. Bon
- 289 Eagle
- 387 Record

Ex F 821 } Swan
F 822 }
M 823 }
B 824 }

170 Ladies
290 Lithographic
291 Mapping
312 Electrotype
259 Crow Quill
184 Damascus

} 12 por cartão

} De 12 em caixa

e de 12 por cartão
166 peruvian
287 ordonance
F 292 } Public
M 293 }
B 294 }
303 Victoria

e de 12 em cartão
F 351 } School
M 352 }
B 353 }

F e M 616 Ballioe
770 Correspond

F e M X44 Chavassd
Albata n. 2
Red Ink

} Em caixas de 144

DE MITCHELL

Mag. Bon (12 por caixa)

J (144 e 12 por caixa)

N
G
S
E
F
Galvanized Mag. Bon } 12 por caixa

R (144 e 12 por carta)

Red Ink, M e B } 12 por cartão

School
Galvanized
Slip } 144 em cartão

De Davidson

J · (144 por caixa)

Finas

DE PERRY

Numero

60 { Mag. Bon ou Lange Bar } 12 por caixa

65 Small bar } 12 por caixa

330 Commercial
23 Hip
50 Bank
28 Ipear pointed } 144 por caixa

54 Double Patent Office } 12 por cartão
602 Tracing
603 Crow Quill } 12 por cartão

Regulares e grossas

DE HINK, WELLS & C.

Numero

20 Mag. Bon } 12 por caixa
486 Eagle }

963 Slip } 144 por caixa
1005 »
· J »

De Mac Niven e Cameron

Waverley 144 por caixa

APPENDICE III

LISTA DOS ARTIGOS DE ESCRIPTORIO FORNECIDOS GERALMENTE NO PRINCIPIO DE CADA COMMISSÃO

Artigos varios

Lapis Faber, H B	4 duzias
Idem H.	6 »
Idem H H.	6 »
Idem F	4 »
Idem Polygrado n. 5.	5 »
Idem » n. 3.	5 »
Idem » H. H. H. H. H. H. . . .	2 »
Idem azues e vermelhos juntos	2 »
Pinceis largos para aquarellas.	3 »
Idem redondos	3 »
Idem tamanho swan, 1ª qualidade	1 »
» » pequeno, 1ª qualidade. . .	2 »
» camello communs.	2 »
Caixas de tintas, seis côres sortidas . . .	2 »
» » 16 » » . . .	1 »

Côres

Carmin, cobalto, amarello indico, verde da Prussia, senna crua, ocre amarello, gomma gutta	6 pães de cada
Azul da Prussia, azul francez, vermelhão, vermelho claro, tinta neutra, sepia, senna calcinada, lacca escarlate e laranja de Mars. . . .	3 pães de cada
Branca da China (frascos pequenos).	2 frascos

Carmim liquido (2 onças)	3	frascos
Fel de boi liquido	2	»
Azul claro	2	»
Tinta preta em pó para fazer	1	gallão
» vermelha em pó para fazer	1/2	»
Tinteiros	6	
Tinta da China	12	pães
Percevejos (metal branco)	1	groza
Pennas de ave marca A	200	
Idem de aço Gillott, numero 312	12	cartões
» » » » » 659	12	»
» » » » » 303	24	duzias
» » » » » 353	12	»
» » » » » 287	12	»
» » » » » 291	2	cartões
» » » » » 227 F.	12	caixas
» » » » » 227 M.	12	»
» » » Mitchell J	12	duzias
» » » Perry n. 602	6	cartões
» » » » » 603	6	»
Lapizeiras sortidas	4	duzias
Borracha para tinta e lapis, Faber	3	»
Gomma arabica	1	libra
Frascos para gomma arabica	2	
Hyssopes para gomma arabica	6	
Cinta vermelha, regular	6	pacotes
» » larga	6	»
Godets para cores, 3 1/2 pollegadas	3	
Palhetas de teca	2	
Depositos para nankin, 4 divisões	6	
Palheta redonda inclinada e de deposito	1	

Raspadeiras	12	
Canivetes apara-pennas	12	
Elasticos para cartas, grandes e pequenos	2	grozas
Lacre	1	libra
Colchetes para brochar	1	caixa
Borracha para limpar	12	
Canudos para cartas 2'6" de comprido e 3" de diametro	2	
Canudos para cartas 2'6" de comprido e 4" de diametro	2	
Canudos para cartas 2'6" de comprido e 7" de diametro	3	
Canudo de (6'6" × 7") para papel forrado de 6" × 36"	1	
Pesos de chumbo forrados de couro	24	
Cartapacios, Double Elephant	2	
Braçadeiras de molla para papeis 18"	4	
Plombagina (grande)	1	pão
Caixa com datas	1	

Papel, etc.

Papel de desenho Antiquarian	12	folhas
» » » » forrado	12	»
Papel de desenho Double Elephant	12	»
Idem, idem, idem forrado	12	»
Idem, idem, Atlas	1	resma
(A metade do papel Antiquarian, Double Elephant e Atlas em canudos hermeticamente fechados)		

Papel de desenho forrado 6' × 36".	1	rollo
Idem de cartucho para desenho . .	2	resmas
Idem, idem, idem commum	1	»
Idem Lumberhand	5	»
Tela de calcar, Double Elephant . .	2	rollos
Papel de calcar 1ª qualidade. . . .	2	»
Idem de officio azul, sem linhas . .	240	cadernos
Idem de idem, com 32 linhas . . .	240	»
Idem de idem azul, com 53 linhas .	240	»
Idem de idem branco, sem linhas. .	240	»
Idem quadriculado	120	»
Idem post-quarto, côr creme . . .	240	»
Idem matta-borrão, branco	1	resma
Livros de croquis modelo almirantado 12" × 9 1/2	12	
Idem de croquis 10" × 7"	12	
Idem de idem 12' 1/2 × 9 1/2 . .	6	
Idem de apontamentos com 300 pags., sem linhas.	18	
Idem de apontamentos com 300 pags., com 33 linhas.	18	
Idem de apontamentos com 300 pags., com 53 linhas.	6	
Cadernetas de agrimensor $8\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2}$ com braçadeiras	18	
Idem idem $7\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}$.	24	
Sobre-cartas 1 (O. H. M. S.). .	100	
Idem 2 (O. H. M. S.)	200	
Idem 4	200	
Idem 6	200	

APPENDICE IV

MANEIRA DE CONDUZIR OS CHRONOMETROS

1. A caixa que contém os chronometros deve-se collocar em uma parte do navio que se encontre livre da influencia directa da agua salgada e sobretudo da humidade. Em caso algum descançará sobre o convez.

2. Tirar-se-á qualquer indicio de humidade na caixa ou instrumento, passando constantemente e com todo cuidado um panno secco.

3. Em climas humidos é conveniente forrar o interior da caixa dos chronometros com baêta e tapal-o com um panno do mesmo material, o que se manterá constantemente secco.

4. Sob pretexto algum os chronometros se moverão da caixa, seja para fazer observação em terra seja á bordo.

Em respectivas occasiões os chronometros tem chegado ao Observatorio Real muito arruinados ou muito estragados por causa da má emballagem, por este motivo chama-se a attenção dos officiaes para a cuidadosa emballagem e remessa dos chronometros ao ser enviados para reparal-os.

As seguintes instrucções foram dictadas pelo Astronomo Real :

1. Toma-se a cuba de bronze do chronometro e tira-se de sua suspensão, desaparafuza-se a tampa de vidro e tira-se o chronometro de sua cuba de bronze. Prende-se o volante com duas cunhas delgadas de cortiça, collocadas perto da barra da cruz entre o volante e a prancha, para impedir todo o movimento do volante.

Torna-se a collocar o chronometro em sua cuba de bronze, aparafuza-se a tampa de vidro, porém não se colloca em sua suspensão.

Tiram-se os parafuzos que sustem o anel de suspensão a caixa de madeira e se envolvem os parafuzos com suas porcas circulares de bronze (se tiverem) em papel, collocando o embrulho no fundo da caixa de madeira. Colloca-se um coxim de estopa ou de qualquer outro material secco, limpo e molle; põe-se o anel de suspensão sobre este coxim, certificando-se se os parafuzos para segurar o chronometro ao anel estão bem aparafuzados. Em cima do anel de suspensão colloca-se outro coxim e sobre este a caixa de bronze que contem o chronometro, depois de tel-a forrado com papel fino para evitar o contacto directo com o coxim. O espaço entre a caixa de bronze e a de madeira enche-se com estopa, até a tampa de vidro da caixa de madeira.

2. Tendo fechado a caixa de madeira do chronometro se collocará em um cesto de vime no qual se estivará bem com estopa. Se não se tiver um cesto de vime á mão, se empregará um caixote o qual se rodeará de uma grande quantidade de estopa e se forrará interiormente com lona para que não possa receber choques bruscos.

E' da maior importancia que o interior do pacote seja molle e ceda facilmente.

Quando se empregar uma caixa de madeira, a tampa deve ser presa com parafuzos.

3. Dous ou mais chronometros dispostos como se explicou anteriormente, poderão ser empacotados juntos em um canastro, porém todo o contacto entre elles

se evitará, usando palha ou estopa como se disse no paragrapho 2.

4. Se dirigirão os pacotes ao Astronomo Real. Observatorio Real de Greenwich, em lettras claras, juntando as palavras *chronometro, com cuidado;* a data e o nome do navio que o envia. Quando se mandar do estrangeiro, junta-se o nome do navio ou do meio pelo qual se manda. Se for de um porto inglez, que não seja militar, indica-se a classe de estrada de ferro quer seja de passageiros ou de correio porém nunca por um de carga.

Com o mesmo fim se enviará ao mesmo tempo uma carta ao secretario do Almirantado, para o Director de Hydrographia.

APPENDICE V

ABREVIAÇÕES ADOPTADAS NAS CARTAS DO ALMIRANTADO COM NOTAS EXPLICATIVAS

Qualidade do fundo

b. . . .	blue	azul	m . . .	mud	lama
blk. . .	black.	preto	oys. . .	oysters. . . .	ostras
br . . .	brown	pardo	oz . . .	ooze	lodo
brk. . .	broken. . . .	partido	pt . . .	pteropad. . .	pteropodes
c. . . .	coarse. . . .	grosso	r. . . .	rotten	
cl. . . .	clay	argilla	s. . . .	sand	areia
crl. . .	coral.	coral	sft . . .	saft	molle
d. . . .	dark	escuro	sh . . .	shells	conchinha
f. . . .	fine	fino	spk. . .	speckled . . .	manchado
g. . . .	gravel	cascalho	st . . .	stones	pedras
gl . . .	globigerina .	globigerina	stf. . .	stiff	espesso
grr. . .	green.	verde	w . . .	white	branco
grd. . .	ground. . . .	fundo	wd. . .	weed.	sargasso
gy . . .	gray.	cinzento	y. . . .	yellow	amarello
h. . . .	hard.	duro			

ABREVIAÇÕES GERAES

Anch.ge	Anchorage	Ancoradouro
B	Bay	Bahia
B	Black (junto de uma boia)	Preta
Batʸ	Battery	Bateria
Bᵏ	bank	Banco
C.	Cape	Cabo
C. G.	Coast Guard	Guarda costa
Cath	Cathedral	Cathedral
Ch	Church	Igreja
Chan.	Channel	Canal
Chcq	Chequered	Em xadrez
Cold	Coloured	Pintada
Cr.	Creek	Enseada, abra
E. D.	Existence doubtful	Existencia duvidosa
Fˡᵍ Lt	Floating light	Luz fluctuante
Fms	Fathems	Braças
Ft	Feet ou Foot	Pés ou pé
G.	Gulf	Golpho
Gᵗ	Great	Grande
H	Hour	Hora
Hd.	Head	Ponta
Ho.	House	Casa
Hr.	Harbour	Porto
H. S.	Horisontal	Horisontal
.	Stripes (perto de uma boia)	Fachas
H. W	High Water	Preamar
H. W. F. & C.	High Water Full & Change	Estab. do Porto
I.	Island	Ilha
Is	Islands	Ilhas
Kn.	Knots	nós
L	Lake	Lago
Lat	Latitude	Latitude
Long.	Longitude	Longitude
Lt	Light	Luz pharol
Lt Alt	» Alterorating	» alternativa
Lt. F. Fl.	» Fixed and Flashing	» fixa e de larapejos
Lt. F.	» Fixed	» fixa
Lt. Int.	» Intermittent	» intermittente
Lt. Occ	» Occulting	» occultações
Lt. Rev	» Revolving	» gyratoria
L. W	Low Water	Baixa-mar
Lt. Fl	Light Flashing	Luz de lampejos
M	Nautical Mile (junto de um pharol)	Milha
Magz	Magazine	Paiol de polvora

Magc.	Magnetic	Magnetico
Min	Minutes	Minutos (tempo)
Mt.	Mountain	Montanha
Np.	Neaps	Marés mortas
Obs.or Spot.	Observation Spot	Ponto de observação
P.	Port	Porto
P. D.	Position doubtful	Posição duvidosa
P. k	Peak	Pico
Pt.	Point	Ponta
R.	River	Rio
R.	Red	Vermelho
Rf.	Reef	Recife
Rk.	Rock	Rocha
Sd.	Sound	Estuario
Sec.	Seconds	Segundos (tempo)
Sh.	Sheal	Baixo
Sp.	Springs	Marés vivas
St.	Strait	Estreito
Tel.	Telegraph	Telegrapho
Var.on.	Variation	Declinação magnetica
Vil.	Village	Villa, aldea
Vis.	Visible	Visivel
V. S.	Vertical Stripes	Fachas verticaes
W.	White	Branco
W. Pl.	Watering place	Aguada

Todas as cartas e planos sempre que seja possivel se construirão com as linhas da margem parallelas ao meridiano verdadeiro.

As sondas se reduzem a baixa-mar media das marés das sizygias ordinarias e se expressam em braças (de 6 pés) e fracção de braças ou em pés segundo o indica o titulo da carta.

Os numeros sublinhados nos bancos que descobrem indicam em pés ou em braças a altura sobre elles na preamar ou então sua altura sobre a baixa-mar.

Este systema se está abolindo e daqui por diante todos os numeros sublinhados indicarão altura em pés sobre a baixa-mar.

A velocidade da correnteza da maré se expressa em milhas maritimas e fracções e o periodo se expressa

assim: 1° qto, 2° qto, 3° qto, 4° qto, significando 1°, 2°, 3° e 4° quarto da maré.

A elevação da maré se mede do nivel da baixa-mar media das sizigyas ordinarias.

A amplitude ou altura mede-se da baixa-mar de uma maré até a preamar seguinte.

Todas as alturas se dão em pés sobre o nivel da preamar das sizygias ordinarias e em logares onde não ha maré dá-se sobre o nivel do mar. (As excepções desta regra dão-se no titulo da carta.)

Todas as marcações, inclusive a direcção do vento e da corrente, são magneticas, salvo indicações contrarias. As marcações de pharóes dão-se como são vistos do mar e não dos mesmos pharóes.

A escala natural ou a proporção da escala da carta com relação á terra se obtem reduzindo o numero de pés que contém um minuto de latitude em pollegadas e dividindo o producto pela escala. Se expressa $\frac{1}{12.150}$.

A amarra se suppõe igual á decima parte da milha maritima ou bem 100 braças.

Nas cartas estrangeiras as sondas se expressam como segue:

		Pés inglezes	Braças inglezas
Austriacas	(Faden)	= 6.233	= 1.037
Chilenas	(Metro)	= 3.281	= 0,547
Dinamarquezas e norueguenses	(Favn)	= 6.175	= 1.029
Hollandezas, Europa	(Vadem)	= 5.575	= 0.929
Id. Indias Orientaes	»	= 5.905	= 0.984
Francezas	(Brasse)	= 5.329	= 0.888
»	(Metro)	= 3.281	= 0.547
Italianas	»	= 3.281	= 0.547
Japonezas	(Fatkom)	= 6.000	= 1.000
Portuguezas	(Braça)	= 6.000	= 1.000
Allemans	(Metro)	= 3.281	= 0.547
Russas Saskine ou Fathom	(Calkenb)	= 6.000	= 1.000
Hespanholas	(Braza)	= 5.492	= 0.945
Suecas	(Famn)	= 5.843	= 0.974
Estados Unidos	(Fathom)	= 6.000	= 1.000

O *Elle* hollandez, o *Metro* hespanhol e italiano, portuguez e o *Metre* francez são iguaes.

APPENDICE VI

TABOA DE LONGITUDES ACCEITAS COMO MERIDIANOS SECUNDARIOS DE GREENWICK, E QUE PODEM SERVIR PARA DETERMINAR AS DE OUTROS PONTOS, EM RELAÇÃO COM O LOGAR QUE SE JULGUE MAIS VANTAJOSO. AUGMENTADAS E CORRECTAS POR DETERMINAÇÕES TELEGRAPHICAS ATÉ O ANNO DE 1893.

Costas do Oceano Atlantico e mares visinhos

Copenhagen (Observatorio). 12° 34′ 48″ E = 0h 50m 19s 2.	Kattegat, costas da Norouega e Suecia.
S. *Petersburgo* (Observatorio de Pulkowa) 30° 19′ 40″ E = 2h 01m 18s 7.	Mares do Baltico, Branco e Negro.
Paris (Observatorio) 2° 20′ 15″ E = 0h 00m 21s 0.	Alger e França, Costa occidental da Italia.
Cadix (Observatorio de S. Fernando) 6° 12′ 24″ O = 0h 24m 49s 6.	Hespanha e Portugal.
Lisboa (Cupola do Observatorio Real) [1] 9° 11′ 10″ O = 0h 36m 44s 7.	
Pola (Observatorio) 13° 50′ 45″ E = 0h 55m 23s 0—Adriatico.	
Malta (Monumento Spencer) [2] 14° 30′ 40″ E = 0h 58m 02s 7.	Italia, Grecia, Sicilia e Norte da Africa.
Gibraltar (Pão da bandeira, estaleiro) [3] 5° 21′ 27″ O = 0h 21m 25s 8.	
Alexandria (Pharol) 29° 54′ 10″ E = 1h 59m 26s 7—Egypto e Syria.	
Smyrna (Moinho de ponta Daragas) 27° 09′ 42″ E = 1h 48m 38s 8.	Archipelago da Grecia.
Constantinopla (Santa Sophia) 28° 58′ 52″ E = 1h 55m 55s 9.	Mar Negro.
Madeira Funchal (Consulado Britannico) [4] 16° 54′ 30″ O = 1h 07m 38s 0.	Açores, Madeira, Canarias, Cabo Verde e Costa occidental da Africa até Fernando Pó.
Madeira (Forte Santo Yago) [4] 16° 53′ 53″ O = 1h 07m 35s 6.	
Madeira (Pontinha) [4] 16° 55′ 01″ O = 1h 07m 40s 1	
Porto Grande, S. Vicente, Ilhas Cabo Verde (Pão de bandeira em frente á estação telegraphica da Companhia Brazileira) [4] 24° 59′ 22″ O = 1h 39m 57s 5.	

Bonny (Logar de observação 42m,7 ao sul do molhe Boler) 3 7º 9' 50'' E = 0h 28m 39s 3
S. Thomé (Logar de observação, Anna Chaves B) 3 6º 44' 7'' E = 0h 26m 56s 5.
S. Paulo de Loanda (Ponto de observação, estação telegraphica) 3 13º 13' 44'' E = 0h 52m 54s 9.
Benguella (Ponto de observação 21m,3 a W da estação telegraphica) 3 13º 23' 55'' E = 0h 53m 35s 7.
Mossamedes (Ponto de observação, casa Wehrlin) 3 12º 9' 17'' E = 0h 48m 37s 1.
Porto Nolloth (Ponto de observação, Intendencia) 3 16º 52' 2'' E = 1h 7m 28s 1.
} Costa occidental da Africa.

Terranova, S. João (Bateria Chain Rock) 52º 40' 47'' O = 3h 30m 43s 1.
} Terra Nova Lavrador.

Halifax, Nova Escossia (Observação Naval Yard) 3 63º 35' 24'' O = 4h 14m 21s 4.
} Norte America, Inglaterra e Canadá.

Boston, Estados Unidos (Observação, Cambridge) 71º 7' 39'' O = 4h 44m 30s 6.
Key (Cay) *West* (Arsenaes da marinha dos Estados Unidos, ponto de observação) 3 81º 48' 24'' O = 5h 27m 13s 6.
Key (Cay) *West* (Pharol) 3 81º 48' 04'' O = 5h 27m 12s 3.
} Estados Unidos da America do Norte.

Vera Cruz (Pharol S. João de Ulloa) 4 96º 07' 57'' O = 6h 24m 31s 8.
Havana (Pharol do morro) 3 82º 21' 33'' O = 5h 29m 28s 0.
Santiago de Cuba (Bateria Blanca, angulo sul) 3 75º 50' 30'' O = 5h 03m 22s 0.
Ponta Royal, Jamaica (Forte Carlos) 3 76º 50' 38'' O = 5h 07m 22s 5.
} Indias occidentaes.

Aspenwall (Pharol de Aspenwall) 3 79º 54' 45'' O = 5h 19m 39s 0.
S. João de Porto Rico (Pharol do morro) 3 65º 07' 28'' O = 4h 24m 29s 9.
Ilhas Virginia, Santa Cruz (Observatorio Lang, centro do molhe de passageiros) 3 64º 44' 17 O = 4h 18m 45s 2.
S. João, Antigua (Torre N. da Cathedral) 3 61º 50' 28'' O = 4h 07m 21s 9.
San Pedro, Martinica (Forte Santa Maria) 3 61º 11' 12'' O = 4h 04m 44s 8.
Bridgetown, Barbados (Páo da bandeira do Forte Rickett) 3 59º 37' 18'' O = 3h 58m 29s 2.
Porto Hespanha, Trindade (Páo da bandeira do forte Water) 3 61º 30' 38'' O = 4h 06m 02s 6.
S. Thomas (Forte Christiano) 3 64º 55' 52' O = 4h 19m 43s 5.
} Indias Occidentaes.

Pará (Portico da Alfandega) [4] 48° 30′ 01″ O = 3h 14m 00s 8.	Costa Oriental da America do Sul e Brazil.
Pernambuco (Pharol do Picão) [4] 34° 51′ 56″ O = 2h 19m 27s 8.	
Bahia (Pharol Santo Antonio) [4] 38° 32′ 05″ O = 2h 34m 08s 4.	
Rio de Janeiro (Forte Willegaignon) [4] 43° 09′ 29″ O = 2h 52m 38s 0.	
Rio de Janeiro (Observatorio) [4] 43° 10′ 21″ O = 2h 52m 41s 4.	
Montevidéo (Ilha Rasa) [4] 56° 14′ 00″ O = 3h 44m 56s.	
Montevidéo (Torre SE da cathedral) [4] 56° 12′ 15″ O = 3h 44m 49s 0.	
Buenos Aires (Cupola da Alfandega) 58° 22′ 14″ O = 3h 53m 29s 0.	

OCEANO INDICO E MAR VERMELHO

Cabo de Boa Esperança (Observatorio do Governo) [5] 18° 28′ 40″ E = 1h 13m 54s 7.	Africa do Sul, Madagascar e Leychelles.
Zanzibar (Consulado Britannico) [6] 39° 11′ 08″ E = 2h 36m 44s 5.	Costas adjacentes da Africa.
Ilha Perim (Pharol High) [7] 43° 25′ 59″ E = 2h 53m 43s 3.	Golpho de Aden.
Aden (Estação do Cabo) [8] 44° 58′ 57″ E = 2h 59m 55s 8.	
Aden (Estação telegraphica local) 44° 59′ 07″ E = 2h 59m 56s 5.	
Aden (Ponto de observação Ras Marbut) 44° 58′ 31″ E = 2h 59m 54s 1.	
Suez (Porto Ibrahim) [9] 32° 33′ 30″ E = 2h 10m 14s 0.	Mar Vermelho.
Ilhas Mauricias (Torre Martello, Forte Jorge) [9] 57° 29′ 00″ E = 3h 49m 56s.	Madagascar e costa da Africa.
Ilhas Mauricias (Obs. Royal Alfred) 57° 33′ 6″ E = 3h 50m 12s.4.	
Bombay (Obs.) [8] 72° 48′ 58″ E = 4h 51m 15s.9.	
Madrasta (Obs.) [8] 80° 14′ 51″ E = 5h 20m 59s.4.	— Golpho de Bengala.
Ilhas Andaman, Porto Blair (Obs. de Chatham) 92° 43′ 00″ E = 6h 10m 52s.0.	Ilhas Andaman.

MARES DE JAVA, CHINA E JAPÃO

Batavia (Obs.) [1] 106° 48′ 37″ E = 7h 07m 14s.5.	— Costa occidental de Sumatra, Java, Archipelago Asiatico.
Makassar (Ph. do Forte Roterdam) [2] 119° 24′ 15″ E = 7h 57m 37s.0.	Estreito de Makassar e Celebes.

Banjuwangi (Forte Utrecht) [3] 114° 22' 55'' E = = 7h 37m 31s.7.	Ilhas adjacentes.
Amboina (Pão de bandeira do forte Victoria) 128° 10' 44'' E = 8h 32m 42s.9.	Mar de Banda.
Ternate (Angulo NE. do deposito de carvão) 127° 22' 57'' E = 8h 29m 31s.4.	Passo das Molucas.
Samboangan (Pão de bandeira ao lado oeste do forte) 122° 04' 50'' E = 8h 08m 19s.3.	Mar Celebes.
Singapura [4] (Molhe Green detrás da Capitania do Porto) [3] 103° 51' 15'' E = 6h 55m 25s.6.	Estreito Malgache parte sul do mar da China, Palawan.
Cabo Santiago (Pharol) [3] 107° 04' 55'' E = 7h 08m 19s.6.	Costa de Cochinchina.
Manilha (Cathedral) [3] 120° 58' 06'' E = 8h 03m 52s.4.	Archp. Filippino.
Hong Kong (Cathedral) [3] 114° 09' 31'' E = 7h 36m 38s.1.	Costa da China.
Hong Kong (Obs. Kaulung) 114° 10' 25'' E = = 7h 36m 41s.7.	
Hong Kong (Molhe Palos) 114° 09' 43'' E = 7h 36m 38s.8.	
Amoy (Mastro de signaes de Kulangsen) [3] 118° 04' 03'' E = 7h 52m 16s.2.	
Shangai (Mastro de bandeira do Consulado Britannico) [3] 121° 28' 55'' E = 8h 05m 55s.7.	Mar Amarello e Corêa.
Vladivostok [4] (Estação Scharuhorst) 131° 52' 44' E = 8h 47m 31s.0.	Tartaria Russa.
Nagazaki (Ponta Minage) [3] 129° 51' 13'' = E = 8h 39m 24s.9.	Japão.
Yokoama (Mastro de bandeira deposito inglez de comestiveis) [3] 139° 39' 13'' E = 9h 18m 36s.9.	

AUSTRALIA, TASMANIA, NOVA ZELANDIA

Sydney (Obs.) [3] 151° 12' 23'' E = 10h 04m 49s.5.	Australia e ilhas adjacentes.
Sydney (Forte Macquario) [4] 151° 13' 00'' E = = 10h 04m 52s.0.	
Bahia Moreton (Ph. do cabo Moreton) [3] 153° 28' 00'' E = 10h 13m 52s.0.	Queenslandia.
Townsville (Mastro de bandeira navio Piloto) [3] 146° 49' 54'' E = 9h 47m 19s.6.	
Cooktown (Galpão de escaleres extremo interior do molhe. Estação Piloto) [4] 145° 15' 12'' E = 9h 41m 00s.8.	

Cabo York (Rocha Sextante) 142° 33′ 18″ E = = 9h 30m 12s.	Estreito de Torres. Nova Guiné.
Ilha Thursday (Estação telegraphica) 142° 13′ 25″ E = 9h 28m 53s.7.	
Samarai (Dinner I. Estreito da China. Ponto de Observação) [3] 150° 39′ 47″ E = 10h 02m 39s.1.	
Porto Essington (logar da antiga casa do Governo). 132° 09′ 18″ E = 8h 48m 37s.2.	Costa NE. da Australia.
Porto Darwin (Molhe proximo ao angulo SE do Circulo da Companhia Telegraphica) [4] 130° 50′ 37″ E = 8h 43m 22s.5.	
Ilha Baudin (Ponto de observação extremo SE) [6] 125° 36′ 26″ E = 8h 22m 25s.4.	Costa O4NO. da Australia.
Bahia Roebuck (balisa do monte vigia) [7] 122° 14′ 33″ E = 8h 8m 58s.2.	
Rio Swan (Pharol Freemantle) [8] 115° 44′ 23″ E = 7h 42m 57s.5.	
Rio Swan (Molhe Scott) [7] 115° 44′ 30″ E = 7h 42m 58s.0.	
Porto Albany (Ruina da casa commissaria. Ponta Wakefield 117° 53′ 41″.5 E = 7h 51m 34s.8.	SW. da Australia.
Adelaide (Ponta *Snapper*) [9] 138° 30′ 50″ E = = 9h 14m 03s.4.	S. da Australia.
Porto Philipp (Obs. Melbourne) 144° 58′ 32″ E 9h 39m 54s.1.	Victoria.
Hobart, Tasmania (Local da ponte Mulgrave) [9] 147° 20′ 35″ E = 9h 49m 22s.3.	Tasmania.
Wellington, Nova Zelandia (Obs. Wellington) 174° 46′ 30″ E = 11h 39m 07s.3.	Nova Zelandia.
Wellington, Nova Zelandia (obs. do monte Cook) [10] 174° 46′ 38″ E = 11h 39m 06s.5.	
Auckland (Ponto de observação. Mastro da bandeira da Ponta Deposito) [11] 174° 47′ 45″ E = 11h 39m 11s.0.	

OCEANO PACIFICO

Levuka, Ovalau (logar da antiga escola) 178° 51′ 00″ E = 11h 55m 24s.	Ilha Fijei. Oceano Pacifico. SO.
Tongatabu (Ponto de observação. Páo da bandeira de Tangan, Nukualófa) [1] 175° 12′ 5″ O = 11h 40m 48s.3.	Pacifico SO.
Taiti (Extremo da ponta Venus) 149° 29′ 00″ O = 9h 57m 56s.0.	Pacifico SE.

Hono'u'u (Casa real) [1] 157° 51′ 53″ O = 10h 31m 27s.5.	Pacifico N.
Porto Esquimalt (morro Duntre, logar do observatorio) 123° 23′ 45″ O = 8h 13m 17s.0.	Ilha Vancouver e Columbia ingleza.
S. Francisco (Pharol da ponta do forte, lado sul da entrada) [2] 122° 28′ 33″ O = 8h 09m 54s.5.	California.
San Salvador, La Libertad (cabeça do Molhe) [3] 89° 19′ 22″ O = 5h 57m 17s.5.	Mexico e Equador.
Panamá (Torre sul da cathedral) [4] 79° 32′ 12″ O = 5h 18m 08s.8.	
Panamá (Forte NE.) [4] 79° 32′ 03″ O = 5h 18m 08s.2.	
Paita (Torre da igreja) [3] 81° 07′ 17″ O = 5h 24m 29s.1.	America do Sul. Costa occidental.
Lima (Torre S. da igreja) [4] 77° 00′ 02″ O = 5h 08m 10s.6.	
Callão (Pharol de S. Lourenço) 77° 15′ 44″ O = 5h 09m 02s.9.	
Arica (Veleta da igreja Matriz) [3] 70° 20′ 00″ O = 4h 41m 20s.	
Caldera (Torre da igreja) 70° 50′ 09″ O = 4h 43m 20s.6.	
Coquimbo (Torre da igreja) 71° 21′ 12″ O = 4h 45m 24s.8.	
Valparaiso (Cupula da Bolsa) 71° 38′ 35″ O = 4h 46m 34s.4.	
Estreito de Magalhães, Punta Arenas (Galpão dos escaleres) [5] 70° 54′ 03″ O = 4h 43m 36s.2.	Estreito de Magalhães.
Estreito de Magalhães, Porto Famine (Ponto de observação de Fitz Roy) [6] 70° 56′ 37″ O = 4h 43m 46s.5.	

COSTA DO OCEANO ATLANTICO E MARES VISINHOS

[1] Determinações telegraphicas dos E. Unidos em 1878—1879 de Greenwich, publicadas pelo governo dos E. Unidos, 1880.

[2] Determinação telegraphica, 1875, de Berlim, pelo professor Auwers e o Dr. Gill.

[3] Determinação telegraphica, de Malta, H. M. S. Sylvia, 1886.

[4] Deduzida da que está situada 1′ 8″ a W. do forte S. Yago pela costa.

[5] Determinações telegraphicas pelo commandante T. E. Pullen, R. N. e W. H. Finlay, M. A. observatorio do cabo, 1889; tomando em consideração que o observatorio do Cabo da Boa Esperança está 1h 13m 54s.76. a W. de Greenwich.

[6] Determinação telegraphica, 1851 e 1872, de Washington e Greenwich.

[7] Determinação telegraphica dos E. Unidos, 1875—1876, de Washington, publicadas pelo governo dos E. U., 1877, n. 65.

[4] Determinações telegraphicas dos E. Unidos, 1878—1879, de Greenwich, publicadas pelo Governo dos E. Unidos, 1880.
[5] Determinações telegraphicas, 1881, pelo Dr. Gill, de Adem.
[6] » » 1881, » » » Cabo da Boa-Esperança.
[7] Determinações telegraphicas de Adem, 1892, por H. M. S. *Sverk*.
[8] » » India Trigonometrical Survey, 1878.
[9] Expedição de passagem de Venus, 1874.

MARES DE JAVA, CHINA E JAPÃO

[1] Determinação telegraphica de Singapura pelo professor Oudemans, 1871, adoptando a determinação de Singapura dos E. Unidos, 1881 e 1882.
[2] Determinação telegraphica de Batavia, 1891
[3] » » por meio de Singapura e porto Darwin (ou connexão com Greenwich) em 1883, communicada pelo Sr. Ellery, astronomo do Governo de Melbourne, em carta datada de 5 de janeiro de 1885.
[4] Do molhe Green, ao antigo ponto de observação na bateria Fullerton, Singapura está ao S. 85º 31' O (verdadeiro); distancia 51,5 metros. Numero 656, pagina 14.
[5] Determinações telegraphicas dos E. Unidos, 1881 e 1882, publicadas pelo governo dos E. Unidos, 1893. Numero, 65 B.

AUSTRALIA, TASMANIA, NOVA ZELANDIA

[1] Determinação telegraphica por meio de Singapura e porto Darwin (em connexão com Greenwich) 1883.
[2] Dependente do Forte Macquarie que está em 151º 13' 00'' E.
[3] Determinação telegraphica de Sydney dos H. M. S. *Dart* e *Lark* 1886.
[4] Distancia meridiana de Tonneville, H. M. S. *Dart* 1886.
[5] Dependente do Forto Macquarie que está 37'' E do Observatorio de Sydney, na carta.
[6] Dependente do Porto Darwin que está 9h 43m 22s 5 a E de Greenwich.
[7] Dependente do Observatorio Adelaide que está 9h 14m 2s 3 a E de Greenwich. Determinações telegraphicas pelo commandante W. U. Moore H. M. S. *Penguin* e C. Todd, C. M. G. etc. Adelaide 1886.
[8] Dependente do Forte Mocquarie que está em 151º 13' 00'' E.
[9] Determinação telegraphica por meio de Singapura e Porto Darwin (em connexão com Greenwich 1883).
[10] Expedição da passagem de Venus 1874.
[11] Determinação telegraphica de Sydney 1883.
[12] » dependente do Observatorio de Monte Cook Wellington que está em 11h 39m 06s 55 E de Greenwich.

OCEANO PACIFICO

[1] Dependente de Auckland.
[2] Expedição da Passagem de Venus 187..
[3] Determinação telegraphica de Washington em 1871.
[4] Determinação telegraphica dos Estados Unidos 1883-4 de Washington, publicada pelo Governo Americano, 1885, n. 70.
[5] Idem, idem em 1870-6, idem publicado idem em 1877, n. 65.
[6] Pelo professor Anwers (Expedição allemã da passagem de Venus, 1882). Por differenças de longitude determinadas por H. M. S. *Nassau*, 1866-69 do Rio de Janeiro. Sendo a longitude do Forte Willegaignon 43º 97' 29'' O e de Punta Arenas alcança a 70º 54' 05'' O. Por differenças em longitude obtidas pelo H. M. S. *Sylvia*, 1882, de Montevidéo (ilha Rata em 56º 11' 00'' O); a longitude de Punta Arenas é de 70º—54'—05''O.
[7] Dependente de Punta Arenas que está á 70º—54'—33''O.

DIFFERENTES MERIDIANOS QUE SE USAM PARA CONSTRUIR CARTAS

A Inglaterra, Russia, Suecia, Dinamarca, Noruega, Hollanda, Austria, Estados Unidos e Chile adoptaram o meridiano de Greenwich.

A França adoptou o meridiano de Paris que se acha em Longitude 2°—20'—15" = 0ʰ—09ᵐ21ˢ.0.—E. de Greenwich.

A Hespanha adoptou o meridiano de S. Fernando de Cadiz, que se acha em Longitude 6°—12'—24" = = 0ʰ—24ᵐ49ˢ.6, O de Greenwich ou seja 05'—22" E. do antigo observatorio.

Portugal adoptou o meridiano do observatorio do castello de Lisboa, que se acha na longitude 9°—07'—32" = = 0ʰ—36ᵐ30.1ˢ O. de Greenwich. [1]

O observatorio de Pulkava, S. Petersburgo (a que se referem algumas vezes as cartas russas), acha-se na longitude 30°—19'—40" = 2ʰ—1ᵐ18ˢ.7 de Greenwich.

O observatorio Real de Napoles (a que se referem algumas vezes, as cartas italianas) acha-se na longitude 14°—15'—7".3 = 0ʰ—57ᵐ—00ˢ5 E. de Greenwich.

TABOA DAS LATITUDES CORRESPONDENTES AOS PONTOS DE OBSERVAÇAO DOS MERIDIANOS SECUNDARIOS

Copenhague (*Observatorio*) . .	55°—41'—14"—N
S. Petersburgo (*Obs. de Pulkava*)	59 —46 —19— »
Paris (*Observatorio*)	48 —50 —11— »
Lisboa (*Cupula do Obser. Real*)	38 —42 —31— »

[1] A longitude do castello de Lisboa, deduzida da longitude telegraphica dos Estados Unidos para o Real Observatorio de Lisboa (9ʰ—11'—10".0) é de 9ʰ—07'—23".0.

Cadiz (*Obs. de S. Fernando*).	36	—27	—41—	N
Observatorio de Pola	44	—51	—48—	»
Malta (*Monumento de Spencer*)	35	—53	— 1—	»
Gibraltar (*Mastro de bandeira*)	36	— 7	—10—	»
Alexandria (*Pharol*)	31	—11	—43—	»
Smyrna (*Moinho da ponta Daragaz*)	38	—26	—30—	»
Constantinopla (*Santa Sophie*).	44	—00	—16—	»
Madeira, Funchal (*Consulado Britannico*)	32	—38	—20—	»
Id. (*Forte Sant'Yago*)	32	—38	—04—	»
Id. (*Pontenhan*).	32	—37	—45—	»
Porto Grande, S. Vicente. Ilhas de Cabo Verde :				
(*Mastro de bandeira em frente á estação do cabo da Companhia Brazileira*	16	—53	—20—	»
Bonny (*4^{m}2,7 ao sul do molhe Boles*.	4	—25	—56—	»
S. Thomé (*Bahia Anna de Chaves*).	0	—20	—38—	»
S. Paulo de Loanda (*Estação telegraphica*.	8	—48	—39—	S
Benguella (*21^{a}.3 a E. da estação telegraphica*)	12	—34	—43—	»
Mossamedes (*casa Wehrlin*) . .	15	—11	—13—	»
Porto Nolloth (*Intendencia*). .	29	—15	—12—	N
Terranova. S. João (*Bateria Chain Rock*).	47	— 34—	9—	»
Halifax. Nova Escossia (*Observatorio Naval Yard*). . . .	44	— 39—	38—	»

Boston, Estados Unidos *(Observatorio de Cambridge)* . . .	42	22	48	N
Key West, arsenaes da marinha dos Estados Unidos *(Porto de observação)*	24	33	26	»
Key West *(Pharol)*	24	32	58	»
Vera Cruz *(Pharol de S. João de Ulloa)*	19	12	30	»
Havana *(Pharol do Morro)* . .	23	9	21	»
Santiago de Cuba *(Bateria Blanca, angulo S.)*	20	0	16	»
Porto Royal, Jamaica *(Forte Carlos)*	17	55	56	»
Aspinwal *(Pharol de Aspinwall)*	9	22	9	»
S. João de Porto Rico *(Pharol do Morro)*	18	28	56	»
Ilhas Virginia—Santa Cruz *(Observatorio Hang, centro do molhe)*	17	44	42	»
S. João, Antigua *(Torre Norte da igreja)*	17	6	14	»
S. Pedro, Martinica *(Bateria S. Marte)*	14	43	54	»
Bridgetown, Barbados *(Mastro de bandeira da bateria Rickett)*	13	5	43	»
Porto Hespanha, Trindade *(mastro de bandeira da bateria Water)*	10	38	39	»
S. Thomaz *(Forte Christian)* .	18	20	23	»
Pará *(portico da Alfandega)*	1	26	59	S
Pernambuco *(pharol do Picão)*	8	3	22	»

Bahia *(pharol de Santo Antonio)*	13	0	37	S
Rio de Janeiro *(Forte Villegaignon)*	22°	54'	46"	»
Rio de Janeiro *(Observatorio)*	22	54	24	»
Montevidéo *(Ilha Rata)*	34	53	30	»
» *(Torre SE da igreja)*	34	54	33	»
Buenos Ayres *(Cupola da Alfandega)*	34	36	30	»

OCEANO INDICO E MAR VERMELHO

Cabo de Boa Esperança *(Observatorio do Governo)*	33	56'	3	»
Zanzibar *(Consulado britannico)*	6	9	43	»
Ilha Perim *(Pharol Alto)*	12	39	0	N
Adem *(Estação do Cabo)*	12	46	27	»
» *(Estação telegraphica)*	12	47	16	»
» *(Ponto de observação. Ras Marbul)*	12	47	11	»
Suez *(Cabeço do molhe sul, porto Ibrahim)*	29	56	10	»
Ilhas Mauricias *(Torre Martello, forte Jorge)*	20	8	37	»
Ilhas Mauricias *(Observatorio Real Alfredo)*	20	5	35	»
Bombay *(Observatorio)*	18	53	47	»
Madrasta *(Observatorio)*	13	4	8	»
Ilhas Andaman, Porto Blair *(Ilha Chatham, Observatorio)*	11	41	18	»

MARES DE JAVA, CHINA E JAPÃO

Batavia *(Observatorio)*	6	7	40	S
Makassar *(Pharol em frente de Rotterdam)*	5	8	10	»

Banjuwangi *(Forte Utrecht)*. .	8	—12	—50	— S
Amboina *(Pão de bandeira do forte Victoria)*.	3	—41	—10	— »
Ternate (*Angulo NW. do deposito de carvão*)	0	—47	—24	— N
Samboangan (*Mastro da bandeira ao lado W. do forte*) .	6	—54	— 0	— »
Singapura (*Molhe Grein, detraz da Capitania*)	1	—17	—11	— »
Cabo Santiago (*Pharol*). . . .	10	—19	—51	— S
Manilha (*Cathedral*).	14	—35	—31	— »
Hong Kong (*Cathedral*) . . .	22	—16	—52	— »
Hong Kong (*Obs. Kaulung*) .	22	—18	—12	— »
Hong Kong (*Molhe de escaleres*)	22	—16	—58	— »
Amoy (*Mastro de signaes de Kulangsen*)	24	—26	—46	— »
Shangai (*Mastro de bandeira, Consulado britannico*). . . .	31	—14	—41	— »
Vladivostock (*Estação Seharnhorts*).	43	— 6	—51	— »
Nagasaki (*Ponta Moriage*). .	32	—44	—24	— »
Iokohama (*Mastro de bandeira, deposito inglez*)	35	—26	—24	— »

AUSTRALIA, TASMANIA, NOVA ZELANDIA

Sydney (*Observatorio*). . . .	33	—51	—41	— »
Sydney (*Forte Macquarie*). .	33	—51	—33	— »
Bahia Moreton (*Pharol do cabo Moreton*)	27	— 2	—16	— »
Townsville (*Mastro da bandeira, monte do Piloto*). . .	19	—15	—30	— »

Cooktown (*Galpão de escaleres, entre o interior do molhe, estação de Piloto*)	*15	—27	—30	—	S
Cabo York (*Rocha sextante*) .	*10	—41	—32	—	»
Samarai, estreito da China (*Ponto de observação*).	10	—36	—18	—	»
Porto Essington (*Local da antiga casa do Governo*) . . .	*11	—22	— 2	—	»
Porto Darwin (*Molhe extremo E. da casa do Cabo*)	*12	—28	—22	—	»
Ilha Baudin *(Ponto de observação extremo SE.)*	14	— 7	—51	—	»
Bahia Rœbuck *(Balisa do morro vigia)*.	17	—57	—33	—	»
Rio Suan *(Pharol Freemantle)*.	32	— 3	—14	—	»
Rio Suan *(Molhe Scott)*	*32	— 3	—20	—	»
Porto Albany *(Ponta Wakefield)*	35	— 2	—00	—	»
Adelaide *(Ponta Snaper)* . . .	*34	—46	—50	—	»
Porto Phillip *(Obser. Melbourne)*	37	—49	—53	—	»
Hobart, Tasmania *(Forte Mulgrave)*	42	—53	—22	—	»
Wellington, Nova Zelandia *(Obs. Wellington)*	41	—16	—17	—	»
Wellington, Nova Zelandia *(Obs. do Monte Cook)*	41	—18	— 0	—	»
Auckland *(Pão da bandeira da ponta Depot)*	30	—50	— 5	—	»

OCEANO PACIFICO

Levuka Ovalan *(Local da antiga escola)*	17	—40	—45	—	»
Tongatabu *(Pão da bandeira, Tongan. Nukualó'a)*. . . .	21	— 7	—53	—	»

Tahiti *(Extremo da ponta Venus)*	17	—29	—14	— S
Honululu *(casinha real)*. . . .	21	—18	—00	— N
Porto Esquimalt *(Morro Duntze, local do Observatorio)*. . . .	*48	—25	—49	— »
S. Francisco *(Pharol da ponta do forte, lado S. da entrada)*	37	—48	—32	— »
S. Salvador. La Libertad *(Cabeço do molhe)*.	13	—28	—49	— »
Panamá *(Torre sul da igreja)*.	8	—57	—06	— »
Panamá *(Forte do noroeste)* . .	8	—57	—12	— »
Paita *(Torre da Cathedral)* . .	5	— 5	— 2	— S
Lima *(Torre sul da Cathedral)*.	12	— 3	— 6	— «
Callão *(Pharol de S. Lourenço)*.	12	— 4	— 3	— «
Arica *(Velela da igreja matriz)*.	18	—28	—43	— «
Caldera *(Torre da igreja)*. . .	27	— 4	— 6	— «
Coquimbo *(Torre da igreja)* . .	29	—57	— 5	— »
Valparaiso *(Local do forte Santo Antonio)*	33	— 1	—52	— »
Valparaiso *(Cupola da Bolsa)* .	33	— 2	— 7	— »
Estreito de Magalhães, Punta Arenas *(Galpão dos escaleres)*	53	— 9	—53	— »
Estreito de Magalhães, porto Famine *(Ponto de observação de Fitz-Roy)*	*53	—38	—12	— »

Traducção de

HENRIQUE BOITEUX,
Capitão-Tenente.

Paranaguá, 19 de janeiro de 1903.

---

* Posição duvidosa.

FIM

Estudo comparativo das marinhas militares

(Continuação)

Vamos tratar do final da nossa 1ª parte — O couraçado —

Comecemos pela

Inglaterra [1]

Como já vimos, essa potencia maritima oppoz ao *Gloire*, 1º couraçado francez, o *Warrior*, seguindo-se a este depois o *Black-Prince* e o *Achille*, couraçados de casco de ferro.

Ao mesmo tempo o Almirantado Britannico transformava um certo numero dos seos navios de madeira em navios couraçados, taes como:

Zealous, *Repulse*, *Ocean*, *Research*, *Royal Alfred*, *Royal Oak*, *Prince Consort*, *Caledonia*, assim como *Lord Clyde* e *Lord Waren*, d'um typo mais poderoso, mas igualmente de madeira.

Warrior — Construido em Blackwall pela companhia Thames iron works, com os planos de MM. Scott Russell e Isaac Watts; posto em estaleiro em 1859 e lançado ao mar em 1860.

---

[1] Nós extractamos tudo que se segue com relação á marinhas estrangeiras do livro ultimo de Chasseloup — Laubat — *Les marines de guerre modernes* — 1903.

O *Black Prince*, construido em Glasgow nos estaleiros de MM. Napier foi estabelecido segundo os mesmos planos do *Warrior*, bem assim o *Achille* lançado em 1863, tendo porém este as suas extremidades blindadas na fluctuação.

Dimensões :

	m	
Comprimento entre pp.	116.82	
Bocca	17.70	
Calado d'agoa médio	8.14	
Deslocamento	9.200	tons.

O peso foi repartido do seguinte modo :

Casco	4.760	
Couraçamento.	1.370	
Armamento.	570	
Equipamento	820	
Machinas	980	
Combustivel	700	
Total.	9.200	tons.

Casco—de ferro ; fundo duplo ; compartimentos estanques transversaes e longitudinaes ; quilhas lateraes de ferro em todo o comprimento do navio ; o pontal de 6 metros mais ou menos. Tres mastros, duas chaminés.

Protecção—Cintura parcial no meio sobre 66 mts. de comprimento, descendo a 2 mts. abaixo da fluctuação e elevando-se a 5 mts. acima, com as extremidades ligadas por travessas couraçadas. Espessura uniforme de 114 $^{m}/_{m}$ para as chapas, que são de ferro forjado.

Peso total 975 tons.

Blochkauss, blindado de 100 $^{m}/_{m}$.

Machinas—De Penn d'uma força de 5300 cavallos indicados, accionando uma helice de 7.45 de diametro. 10 caldeiras. Velocidade média de 14 nós, velocidade forçada 14.35 com 5500 c/v. O *Black Prince* não dêo senão 12 nós e 2.

Armamento :

4 canhões de 203 $^{m}/_{m}$;
12 ditos de 178 $^{m}/_{m}$;
16 ditos de 178 $^{m}/_{m}$ (bateria) ;
4 ditos de T. R.;
8 metralhadoras ;
2 tubos lança-torpedos.

Notas — Os *Warrior*, *Black Prince* e *Achille* tiveram baixa este anno.

Estes navios chegaram aos nossos dias com esse poder, não o tendo tido na sua primitiva.

O *Agincourt*, o *Minotour* e o *Northumberland* vieram em seguida (1864-1866), o *deslocamento* sendo de 10.700 tons. casco de ferro e cinta blindada total, *velocidade* 12 a 13 nós, espessura da *cinta* de 140 $^{m}/_{m}$ descendo a 1.50, *armamento* 17 canhões de 229 $^{m}/_{m}$; 2 de 95 $^{m}/_{m}$; 10 de 47 $^{m}/_{m}$ T. R. ; 7 metralhadoras ; 5 tubos lança-torpedos. (Estes navios tiveram baixa este anno.)

Em 1865 foi construido o *Bellerophon* e em 1868 o *Hercules*, ambos pelos planos de Sir Reed (7550 e 8680 tons.), velocidade 15 nós.

Em 1870 foi construido o *Sultan*, de 9290 tons., e em 1876 o *Alexandra* de 9.500 tons., de cinta total e reducto central.

Alexandra — concluido em 1877 e concertado em 1890.

Dimensões:

Comprimento entre pp.	99.10 m
Bocca	19.40
Calado A. R.	8.08
Deslocamento	9.500 tons.

Casco — De ferro, fundo duplo, compartimentos estanques. Duas chaminés, tres mastros. Ariete.

Protecção — Cinta couraçada de ferro forjado de 305 a 152 m/m, de ponta a ponta, descendo a 1m.68 abaixo da fluctuação e mergulhando a 33.66 AI, convez blindado a 52 m/m de metal — compound.

Bateria central octogonal de dois andares, blindada a 203 m/m. A bateria inferior de 30 mts. de comprido com 8 portinholas, sendo duas para tiro em caça, a bateria superior de 20 mts. com quatro portinholas nos angulos.

Machinas — de 7.000 c/v. 2 helices. 11 caldeiras. Velocidade 14 nós e 16 com tiragem forçada.

Aprovisionamento de carvão 680 tons.

Armamento:

8 canhões de 254 m/m;
4 ditos de 234 m/m;
6 ditos de 102 m/m T. R.,
4 ditos de 57 m/m T. R.;
6 ditos de 47 m/m T. R.:
4 tubos lança-torpedos.

Em 1877 o *Temeraire* inaugurou a serie de *couraçados de torres*. Estas collocadas AR e AI, contendo

cada uma dois canhões gemeos de 25 tons. sobre reparos a eclipse. [1]

A cintura de 279 $^{m}/_{m}$ desce á 1.37 abaixo e sóbe á 0.76 acima, menos no centro, em que se levanta em 24 mts. de comprido para formar um reducto blindado de 203. As torres são protegidas de 254 $^{m}/_{m}$. Velocidade de 13 a 14.

O *Devastation*, desenhado tambem em 1869 por Sir Reed, marca o inicio das torres fechadas moveis.

Do mesmo typo que este são o *Thunderer* e o *Dreadnought*.

Dreadnought — Construido em Pembroke por M. Martin, lançado em 1875.

Dimensões :

	m	
Comp.	97,53	
Bocca	19,58	
Calado AR.	8,25	
Deslocamento	10,820	tons.

Casco — de ferro, fundo duplo, compartimentos estanques. Ariete.

Um mastro apenas de signaes.

Pontal de $3^{m}.25$.

Protecção — cinta couraçada total, formada de chapas de ferro forjado com $355^{m}/_{m}$ no centro e 203 nos extremos.

Duas torres fechadas girantes no eixo, com 355 $^{m}/_{m}$: o diametro dellas de $9^{m}.80$.

---

[1] Quando tratamos de *reparos* nesse nosso estudo não tratamos de reparos a eclipse, por serem mais usados nas fortificações. Em todo o caso damos agora a mesma definição que mais ou menos dá Chasseloup-Loubat—reparos que após cada tiro, fazem com que os canhões se abriguem por trás da blindagem da torre; quando os canhões recarregados, um apparelho hydraulico os conduz em bateria.

Os canhões são de bolada curta, mas o canhão recúa no interior da torre, a bocca da peça é abaixada quasi ao nivel do convez e conduzida assim pela rotação da torre na posição conveniente para receber a carga, sendo esta levada por um carrinho — estas manobras são executadas por apparelhos hydraulicos.

O convez tem 63 m/m de protecção abaixo do reducto central.

Machinas — Duas machinas da força de 8200 c/v (estas installadas em 1898, as antigas eram de 6.500).

Velocidade de 14 nós, 2.

As carvoeiras comportam 1.200 tons. de carvão.

Armamento:

4 canhões de 317 m/m;
6 ditos de 57 m/m T. R.;
12 ditos de 47 m/m T. R.;
7 metralhadoras;
2 tubos lança-torpedos.

De 1881 á 1886 foram terminados os dois couraçados da serie *citadel ships* — "Inflexible", (11.880 tons.) "Agamennon" (8.800) "Ajax" (8.800), "Colossus" (9.150), "Edinburgh" (9.150).

Inflexible — couraçado de torres fechadas, construido em Portsmouth, lançado em 1876 e terminado em 1881.

Dimensões:

	m	
Comp. em pp	97,54	
Bocca	23,00	
Calado AR	8,02	
Deslocamento	11,880	tons.

Casco — de ferro, fundo duplo, compartimentos estanques. Dois mastros, duas chaminés no reducto central.

Protecção — Reducto central rectangular formado de uma cinta de 33m,50 de comp. e suas extremidades são ligadas por travessas blindadas a 610 m/m AV e 559 m/m AR.

A cintura de ferro e aço a 610 m/m na fluctuação sobre 0m,60 acima e 0m,60 abaixo. Desce a 1m,96 abaixo da fluctuação e eleva-se a 2m,90 acima; é formada de duas espessuras separadas por um colchão de madeira.

O convez superior é blindado a 76 m/m.

Duas torres moveis fechadas collocadas na diagonal: diam. 10m,30, blind. 406 m/m.

O carregamento das peças effectua-se por fóra, a bolada é abaixada sobre o convez e a bocca vem se collocar atrás de uma antepara vertical provida de uma abertura correspondente ao diametro da peça.

Por essa abertura se effectua o carregamento da peça.

Uma taipa manobrada no interior da torre permitte fechar hermeticamente o orificio.

O blockhauss entre as torres é blindado como estas, assim como o conducto de communicação do blockhauss.

Machinas — Duas machinas — compound — de triplice expansão; duas helices — Força 6.500 cavallos, velocidade 12 nós, 8. 12 caldeiras com 36 fornalhas — Comporta 1.300 tons. de carvão.

Armamento:

4 canhões de 406 m/m (80 tons.) por pares nas torres; campo de tiro 180° d'um lado e 60° de outro.

8 canhões de 102 m/m: [1]

4 ditos de 57 m/m T. R.;

2 ditos de 47 m/m T. R.;

14 metralhadoras;

4 tubos lança-torpedos.

[1] Retrocarga.

Colossus — Couraçado de torres fechadas e cidadella, construido em Portsmouth, lançado em 1882 e terminado em 1886.

O *Edinburg*, do mesmo typo, foi construido em Pembroke, lançado em 1882 e terminado tambem em 1886.

Dimensões:

	m
Comp. de r. à r.	99,06
Bocca	20,73
Calado, carregado de *R*. . . .	8,00
» médio.	7,85
Deslocamento corr	9,420
Superficie immersa na caverna mestra.	140m²

Casco — De aço, fundo duplo, compartimentos estanques, duas quilhas latteraes, water-ballast, 2 mastros e 1 chaminé.

Protecção — Cintura no centro sobre 32m,92 de comp. Couraça formada de metal mixto (ferro e aço) de 457 a 254 m/m sobre colchão de teck de 25 a 55m/m. A couraça desce à 1m,83 abaixo da fluctuação e eleva-se a 2m,90 acima.

Duas torres fechadas de lado a outro do eixo, acima do reducto central, blindadas a 355m/m. Essas torres são manobradas por machinas hydraulicas.

Convez blindado a 76m/m sobre o reducto.

Convez submarino de 76m/m *AI* e *AR* do reducto.

Blochkauss *AI* blindado á 355.

Machinas — Duas machinas — compound — de triplice expansão, 2 helices de bronze de 6m,55 de diametro, 10 caldeiras com 28 fornalhas, dando vapor a 4 kgs, 5.

Força 5.500 cavallos.

Velocidade 14 nós.

Provisão de carvão 970 tons.

Armamento :

4 canhões retro-carga de 305 por pares nas torres, com apparelhos hydraulicos para o carregamento ;

5 canhões de 152 $^{m}/_{m}$ T. R. nas sobrestructuras ;

4 canhões de 57 $^{m}/_{m}$ T. R. ;

4 canhões de 47 $^{m}/_{m}$ T. R. ;

6 metralhadoras ;

2 tubos lança-torpedos.

Seguiram-se os navios da classe *Admiral*, cujos são:

Collingwood, terminado em 1886, deslocamento 9.640 tons.;

Benbow, terminado em 1888, deslocamento 10.600 tons.;

Rodney, terminado em 1888, deslocamento 10.300;

Anson, terminado em 1889, deslocamento 10.600;

Camperdown, terminado em 1889, deslocamento 10.600 ;

Howe, terminado em 1889, deslocamento 10.300.

Collingwood — (construido em Pembroke).

Dimensões :

	m	
Comp.	99,05	
Bocca	20,70	
Calado.	7,90	
Desl.	9.640	tons.

Casco — de aço, fundo duplo, compartimentos estanques ; extremidades baixas, sobrestructura central entre as torres barbetas, bordo baixo. Um mastro com plataformas de combate ; 2 chaminés.

Protecção — Cinta blindada de 457 $^{m}/_{m}$ a 177 $^{m}/_{m}$ de metal compound sobre 42^{m},67 de comp. e travessas de 406 $^{m}/_{m}$; a cinta desce á 1^{m},52 abaixo da fluctuação e eleva-se a 0^{m},76 sómente acima.

Convéz blindado a 76 $^{m}/_{m}$ ligeiramente curvado.

Duas torres barbetas no eixo espaçadas de 43^{m} blindadas a 355 $^{m}/_{m}$.

Blochkauss situado atraz da torre *AV* blindado de 305 para e *AV* 229 *AR*.

Machinas — Duas — Compound-triplice expansão — 12 caldeiras com 36 fornalhas. Força 7.000 cavallos, com tiragem natural dando 15 nós, e com tiragem forçada, 9.500 cavallos dando 16 1/2 nós. Aprovisiona até 1.200 tons. de carvão.

Armamento :

4 canhões de 305 $^{m}/_{m}$ por pares ;
6 ditos de 152 T. R.;
12 de 57 $^{m}/_{m}$ T. R.;
8 de 47 $^{m}/_{m}$ T. R.;
6 metralhadoras.

Ha differença no armamento do *Anson*, *Camperdown*, *Howe*, *Rodney* e *Benbow*.

A estes seguiram-se o *Victoria* (que foi mettido á pique em 1893 pelo *Camperdown*) e o *Sans Pareil*. Estes navios foram os ultimos que receberam as peças de 110 tons.

O *Nile* e o *Trafalgar* que se seguiram, marcam uma volta ás disposições antigas do *Dreadnought* e do *Devastation*.

O *Royal Sovereign*, nos conduz aos navios contemporaneos : foi lançado em 1891. [1]

[1] Foi esse o typo de couraçado que apresentamos em 1897 no nosso trabalho « Idéas para a reorganisação da nossa marinha militar».

Os navios da mesma classe deste são :

o *Empress of India*, lançado em Pembroke e terminado em 1893 ;

o *Ramilies*, lançado em Glasgow e terminado em 1893 ;

o *Resolution*, lançado em Yarrow e terminado em 1893 ;

o *Repulse*, lançado em Pembroke e terminado em 1894 ;

o *Royal Oak* lançado em Birkenhead e terminado em 1894 ;

o *Revenge* lançado em Yarrow e terminado em 1895.

Royal Sovereign — Posto em estaleiro em 1889 em Portsmouth em consequencia do *Naval Defence Act* que comportava a construcção de 70 navios.

Dimensões :

	m	
Comp.	115,82	
Bocca	22,86	
Calado	8,38	
Desl	14.370	tons.

Casco — de aço, com fundo duplo, compartimentos estanques.

Protecção — Cintura de aço endurecido sobre colchão de teck descendo a 1m,67 abaixo da linha de fluctuação carregada. A maior espessura é de 457 m/m, que desce nos extremos a 356 m/m.

A cintura não se estende senão em 2/3 do comprimento total ; suas extremidades R e N são ligadas por travessas da mesma altura e de 406 m/m de espessura, vindo ligar as torres e constituir um caixão central

formado por um convez blindado de 76 m/m horizontal; os flancos são protegidos por uma blindagem leve de 127 m/m, elevando-se de 2 mts. acima da cintura e ligada ás barbetas por travessas obliquas da mesma espessura.

As torres barbetas *AV* e *AR* são protegidas por 432 m/m; essas barbetas são de grandes dimensões, vistas em plano têm a forma de uma pêra, cujo cabo seria virado para o centro do navio : esta disposição é caracteristica da unica posição de carregamento.

Uma placa girante collocada no interior da torre traz os canhões e permitte seu deslocamento horizontal. A parte superior desta placa não é protegida senão por uma forte chapa de aço na qual são praticadas aberturas para permittir o deslocamento dos canhões no sentido vertical. A manobra é hydraulica.

Quando se quer carregar a peça abaixa-se a culatra em uma abertura praticada para isto na placa girante e o carregamento se effectua ao abrigo da blindagem. Quando o canhão é carregado e a culatra fechada, abaixa-se a bocca e o canhão volta acima da couraça na posição de tiro ; nesta posição é exposto em todo o seo comprimento aos tiros do inimigo.

O blockhauss é blindado a 400 m/m *AV* e um segundo blockhauss blindado de 76 m/m *AR*.

As extremidades não couraçadas são divididas em um grande numero de compartimentos estanques.

Dous paióes, um *AV* outro *AR* ligados por uma unica passagem central.

Machinas — Duas machinas verticaes de triplice expansão, construidas por M. Humphrys, Tennant & Co., de uma força de 9.430 c/v na tiragem natural e

de 11.500 em tiragem forçada de 103 rotações, devendo dar velocidades respectivas de 16 e 17 1/2 nós ; 2 helices, 8 caldeiras cylindricas com 32 fornalhas.

O peso das machinas é de 1.182 tons. e o das caldeiras de 605 tons.; comporta até 1.450 tons. de carvão e mesmo 1.800.

No ensaio official de tiragem forçada este navio dêo 18 nós com 106,3 rotações e 13.360 c/v.

Armamento :

4 canhões de 343 $^{m}/_{m}$, montados por pares nas torres barbetas ;

10 canhões de 152 $^{m}/_{m}$ T. R., dos quaes 4 em casamatas blindadas de 152 $^{m}/_{m}$;

16 canhões de 57 $^{m}/_{m}$ T.R.;

12 canhões de 47 $^{m}/_{m}$ T.R.;

8 metralhadoras ;

7 tubos lança-torpedos, dos quaes dois submarinos.

A esses navios seguiram-se de mais em mais aperfeiçoados o *Hood*, com as mesmas dimensões do *Royal Sovereign*, o *Centurion* lançado em 1892 em Portsmouth e terminado em 1893, o *Renown* lançado em 1895 em Pembroke ; o *Majestic* lançado tambem em 1895 dos estaleiros de Portsmouth, a cuja classe pertencem os *Jupiter*, *Magnificent*, *Mars*, *Prince George*, *Victorious*, *Illustrious*, o *Canopus* lançado de Portsmouth em 1897, a cuja classe pertencem os *Ocean*, *Goliath*, *Glory* e *Albion* ; o *Formidable* lançado em 1898 tambem de Portsmouth, a cuja classe pertencem os *Irresistible*, *Implacable*, *London*, *Venerable*, *Bulwark*, *Queen* e *Prince of Wales* ; o *Duncan* lançado em 1901, a cuja classe pertencem os *Albemarle*, *Cornwallis*, *Exmouth*, *Montagu* e *Russell*.

Deixamos de fallar nesses navios para finalmente tratarmos dos ultimos couraçados dos dias actuaes, os *King Eduard VII*, o *Commonwealth* e o *Dominion* lançados ao mar ultimamente.

As suas dimensões são :

Comp.	129,00
Bocca.	23,70
Calado	8,14
Deslocamento	16,600 tons.

A blindagem é a seguinte : cintura central de 225 $^{m}/_{m}$ entre as torres principaes, prolongando-se AI e por uma protecção de 152 $^{m}/_{m}$ a 75 $^{m}/_{m}$ de espessura reduzida, que diminue até reforçar o ariete R por uma blindagem de 33 $^{m}/_{m}$. Cidadella blindada a 202 $^{m}/_{m}$ até a altura do reducto para a artilharia média : este reducto é blindado a 178 $^{m}/_{m}$. Torres barbetas axiáes blindadas a 305 $^{m}/_{m}$ para os canhões de 305, torres secundarias de 178 $^{m}/_{m}$ para canhões de 234 $^{m}/_{m}$ nos 4 angulos do reducto, velocidade 18 nós, força das machinas 18,000 c/v, duas helices.

A artilharia compõe-se :

4 canhões de 305 $^{m}/_{m}$;
4 ditos de 234 T. R.;
10 ditos de 152 $^{m}/_{m}$ T. R.;
18 ditos de 75 $^{m}/_{m}$ T. R.;
6 ditos de 47 $^{m}/_{m}$ T. R.;
4 tubos lança-torpedos submarinos.

No numero dos cruzadores couraçados ha os :

Orlando, *Aurora*, *Australia*, *Galatea*, *Immortalité*, *Narcissus*, *Undanted*, *Cressy*, *Aboukir*, *Hogue*, *Sutly*, *Bacchante*, *Euryalus*, *Drake*, *Powerfull*, *Ter-*

rible, Good Hope, King Alfred, Leviathan, Kent, Essex, Monmouth, Bedford, Cornwalls, Suffolk, Berwick, Cumberland, Donegal, Lancaster.

França

Como já dissemos, em 1859 foi construido o *Gloire*, sob os planos de Dupuy de Lôme.

Era uma fragata couraçada das seguintes dimensões:

	m
Comp.	77,90
Bocca.	16,77
Calado	8,50
Deslocamento	5,600 tons. [1]

Casco de madeira.

Couraça total de ferro de $0^m,12$ de espessura pesando 810 tons. de $5^m,40$ de altura e de $1^m,20$ abaixo d'agoa.

Machinas da força de 900 cavallos; velocidade de 12 nós.

Artilharia comprehendendo 36 canhões de 50.

Em 1865 dez fragatas do mesmo typo foram postas n'agoa.

Seguio-se em 1868 o Océan [2] posto em estaleiro em Brest em 1865 sob os planos de Dupuy de Lôme e sob a direcção de Nouët.

O apparelho motor de 950 cavallos nominaes construido no Creuzot.

---

[1] Approximativo segundo Chasseloup-Laubat.

[2] Grivel — Etude nautique et militaire.

Dimensões :

	m
Comp.	86,20
Bocca	17,52
Calado carregado mêdio. . . .	8,44
Deslocamento	7,749 tons.

Casco — de madeira, bateria central couraçada de 160 m/m nos lados, espessura da couraça na fluctuação 20 c/m, nas torres 15 c/m.

Artilharia — 4 canhões de 27 c/m ;

4 canhões de 24 c/m.

10 ditos de 12 c/m. [1]

Machinas — Força de 3.500 cavallos indicados. Veloc. 13 nós.

Marengo e *Suffren* (1870).

Similares ao *Ocean* com dois canhões de 240 m/m de cada bordo nas torres barbetas, dois de 270 de cada lado do reducto e seis canhões de 140 m/m.

Friedland (1873). A cinta de ferro de 200 m/m.

Colbert, *Trident* (1875). Tres mastros com plataforma de combate, cinta de 220 m/m veloc. 14 nós. provisão de 650 tons. de carvão.

Armamento — 8 canhões de 274 m/m, dos quaes 6 em reducto central e 2 sobre o convez com escudos ;

2 canhões de 240 m/m ;

6 ditos de 138 m/m ;

12 ditos de T. R.;

4 tubos lança-torpedos.

Richelieu (1873). Mesmo typo com 2 helices.

---

[1] Ha discordancia quanto á artilharia entre os dois autores : — Chasseloup-Laubat e o baron de Grivel.

Bayard, *Turenne*, *Duguesclin*, *Vauban* (1876-1883), couraçados de torres de madeira e ferro (os dois primeiros) e de ferro os dois ultimos com dois mastros e uma chaminé, casco forrado de cobre, cinta couraçada de 250 m/m no meio diminuindo para as extremidades. Torres com protecção de 200 m/m de metal-compound. Força das machinas de 4.500 cavallos, veloc. 14 nós, comportando as carvoeiras 500 tons. de carvão.

Redoutable (1876) lançado em Lorient, a cuja classe pertencem o *Devastation* lançado em Lorient em 1879 e o *Courbet* em 1881 em Toulon. Deslocamentos respectivos: 9.430, 10.700 e 10.800 tons.

Protecção — Cintura total de ferro de 360 m/m no centro, decrescendo até 220 m/m. Reducto central octogonal blindado a 300 m/m. Convez couraçado a 60 m/m.

Machinas— de Wolf primitivas e caldeiras de baixa pressão primitivas, foram substituidas mais tarde as primeiras pelas caldeiras Belleville no *Devastation* e as segundas pelo typo Almirantado. O *Redoutable* só tinha uma helice, os outros duas.

Armamento:

4 canhões de 274 m/m;
4 de 240 m/m;
6 de 140 m/m T. R.;
14 de 47 m/m T. R.;
6 de 37 m/m T. R.;

Amiral-Duperré—Lançado em 1879 em La Seyne. Cinta couraçada de ferro de 550 e 400 m/m de espessura sobre uma altura total de 2m,46 diminuida a 250 m/m nas extremidades.

Machinas — de força de 7.120 cavallos em tiragem forçada dando 14 nós, 3 e aprovisionando 700 tons. de carvão.

Amiral-Baudin — Lançado em 1883 em Brest e o *Formidable* lançado em 1885 em Lorient.

Seguiram-se:

O *Hoche* lançado em 1886 em Lorient; o *Brennus* lançado em 1891 em Lorient; o *Magenta* em 1891 em Toulon, a cuja classe pertencem os *Marceau* e *Neptune*.

Jauréguiberry — (o typo para nós-outros dos navios contemporaneos, sendo para a França o que é o *Royal Sovereign* para a Inglaterra, elles iniciam a ultima phase da marinha couraçada), construido em La Seyne sob os planos e direcção de Mr. Lagane, foi lançado ao mar em 1893. [1]

Dimensões:

Comp. entre pp	108,50 m
Bocca média.	18,00
Calado médio	8,15
Deslocamento.	11.280 tons.

Os pesos são approximadamente os seguintes: [2]

Casco	7.919
Machinas	1.320
Armamento	2.316.60
Disp. prev.	262.73
Total.	11.818.33 T

Casco — de aço.

---

[1] Nós assistimos a esse lançamento.

[2] Chasseloup-Laubat, ob. cit.

Toda a parte situada abaixo do convez couraçado tem um revestimento interior, salvo no compartimento das machinas e caldeiras. E' constituido de tres falsas quilhas, uma principal e duas lateraes.

Protecção — Cinta total de aço nickelado e de manganez de 450 $^{m}/_{m}$ de espessura maxima, de $2^{m},05$ de altura, da qual $1^{m},50$ abaixo d'agoa, nos extremos a espessura se reduz a 200 $^{m}/_{m}$ *AR.* e 250 *AV.*

Uma blindagem de 102 $^{m}/_{m}$ protege o convez couraçado contra a acção directa de obuzes explosivos.

Convez couraçado de 70 $^{m}/_{m}$ de espessura, tendo de altura $1^{m},20$ acima d'agoa.

Quatro torres dispostas em lozango, blindadas com uma espessura de 370 $^{m}/_{m}$.

Os conductores de munições são protegidos de 320 $^{m}/_{m}$.

Quatro torres secundarias dispostas em rectangulo com protecção de 100 $^{m}/_{m}$. Todas as torres manobram pela electricidade. O blockauss, de forma elliptica com um grande eixo de $1^{m},90$ é protegido por placas de 220 $^{m}/_{m}$.

Machinas. — As machinas são de triplice expansão 2 helices — Força 13.000 cavallos (tiragem natural) dando 17 nós, com tiragem forçada, — 15.800 c/v dando 18 nós.

As caldeiras são aquitubulares, em numero de 24 systema Lagrafel & d'Allest.

Armamento :

2 canhões de 305 $^{m}/_{m}$;

2 ditos de 274 $^{m}/_{m}$;

8 ditos de 140 $^{m}/_{m}$ T. R.;

2 ditos de 65 $^{m}/_{m}$ T. R.;

12 canhões de 47 m/m T. R.;

8 ditos de 37 m/m T. R.;

8 metralhadoras;

6 tubos lança-torpedos, dos quaes 2 submarinos.

A' essa classe ou typo de navios-couraçados pertencem o *Bouvet*, o *Carnot*, o *Charles-Martel*, o *Massena* (de 1894-1897).

Ao ultimo typo — *Saint Louis* — vêm o *Charlemagne*, o *Gaulois* o *Saint-Louis*, o *Iéna*, seguindo-se o *Henri IV*, e os ultimos taes como: o *Suffren*, *Patrie*, *Republique*, *Justice*, *Democratie*, *Liberté* e *Verité* dos quaes os ultimos postos apenas em estaleiros.

Para terminar, descrevamos o *Charlemagne* e o *Suffren*.

Charlemagne — Dimensões:

Comprimento	117.65 m
Bocca.	20.30
Calado	8.40
Deslocamento	11.260 tons.

Casco — de aço, fundo duplo, compartimentos estanques, convés couraçado. Ariete, 2 mastros militares, 2 chaminés.

Protecção — Cintura total de aço harveysado de 2 metros de altura, dos quaes 1m.50 acima d'agoa. A espessura maxima desta cintura é de 400 m/m, mas esta espessura não se mantém senão até 0m.20 abaixo d'agoa, além ella decresce até 254 m/m; acima da cintura em uma altura de 0m.90, cofferdam coberto de 76 m/m de aço endurecido e elevando-se *M*.

Convéz blindado de 70 $^{m}/_{m}$ — O intervallo entre os dous convèz fórma um vasto caixão dividido por travessas e cheio de carvão.

O peso total do encouraçamento é de 3473 tons. cerca de 1/3 do deslocamento.

Duas torres girantes nos extremos do navio com manobra electrica ou por braços: são blindadas á 400 $^{m}/_{m}$ para a parte movel e a 270 $^{m}/_{m}$ para a parte fixa, com tecto blindado a 50 $^{m}/_{m}$, os conductos de munições são protegidos com 300 $^{m}/_{m}$.

O blockhauss tem 300 $^{m}/_{m}$ de blindagem.

Machinas — Tres de triplice expansão e quatro cylindros accionando, 3 helices; 20 caldeiras Belleville com economisadores em 4 compartimentos, occupando todo o comprimento do navio.

A capacidade total da carvoeira é de 1.050 toneladas, o que dá um raio de acção de 4500 milhas a 10 por hora.

Armamento:

4 canhões de 305 $^{m}/_{m}$, modelo de 1898 [1] por pares nas torres;

10 canhões de 138 $^{m}/_{m}$ T. R., dos quaes 8 em casamata;

8 ditos de 100 $^{m}/_{m}$ T. R.;

20 ditos de 47 $^{m}/_{m}$ T. R.;

10 ditos de 37 $^{m}/_{m}$ T. R.;

8 metralhadoras;

4 tubos lança-torpedos submarinos;

---

[1] Não fallado quando tratamos dos modelos da artilharia franceza por falta de dados numericos.

Suffren — construido em Brest segundo os planos de M. Thibaudier foi lançado em 1899.

Dimensões :

	m
Comprimento	126.00
Bocca	22.00
Calado	8.40
Deslocamento	12.730 tons.

Casco — de aço, 2 mastros, 2 chaminés.

Protecção — Cintura total de aço harveysado de 300 $^{m}/_{m}$ de espessura maxima, subindo até 1 metro cerca acima da fluctuação e justaposta uma blindagem de 130 $^{m}/_{m}$ de ponta a ponta sob uma altura de 2 metros, nas extremidades, esta blindagem reduz-se a 108 e 88 $^{m}/_{m}$.

Convés couraçado de 70 $^{m}/_{m}$.

Duas torres blindadas a 260 $^{m}/_{m}$ *AV.* e *AR.*, seis torres secundarias nos flancos, blindadas, a 140 $^{m}/_{m}$. No centro do navio reducto blindado igualmente a 140.

Machinas — Tres de triplice expansão de uma força de 16.200 c/v ; tres helices, caldeiras Niclausse, velocidade prevista 18 nós. Aprovisiona 820 toneladas, podendo comportar até 1150.

Artilharia :

4 canhões de 305 $^{m}/_{m}$ por pares;
10 ditos de 165 $^{m}/_{m}$ T. R. ;
8 ditos de 100 $^{m}/_{m}$ T. R. ;
2 ditos de 65 $^{m}/_{m}$ T. R. ;
20 ditos de 47 $^{m}/_{m}$ T. R. ,
2 ditos de 37 $^{m}/_{m}$ T. R. ;
4 tubos lança-torpedos, dos quaes dois submarinos.

Além dos guardas-costas couraçados como na Inglaterra, a França possue os seguintes cruzadores-couraçados, (o meio termo entre os couraçados e os cruzadores):

Dupuy de Lôme, *Amiral Charner*, *Bruix*, *Chanzy*, *Latouche-Tréville*, *Amiral Pothuau*, *Jeanne d'Arc*, *Sully*, *Desaix*, *Dupleix*, *Kléber*, *Gueydon*, *Dupetit-Thouars*, *Montcalm* e os ultimos ainda em construcção:

Léon Gambetta, *Victor Hugo*, *Jules Ferry*, *E. Renan* e *Michelet*.

Allemanha

O *Kœnig Wilhelm* construido em 1868, soffrêo enormes transformações em 1878.

Seguiu-se a este o *Deutschland*, construido em Poplar, lançado em 1874 e concertado em 1896.

Em 1890 foi posto em estaleiro na casa Vulcan o *Brandenburg*, lançado em 1891. No interregno de 1893 a 1894 foram terminados os similares á *Brandenburg*— *Woerth*, *Weissenburg* e o *Kurfurst Friedrich Wilhelm*, o 1° construido em Kiel, o 2° em Stettin, o 3° em Wilhemshaven.

Os ultimos couraçados que fazem parte da frota alleman são:

O *Kaiser Friedrich III*, o *Kaiser Wilhelm II*, o *Kaiser Karl der Grosse*, e o *Kaiser Barbarossa*.

Kaiser Friedrich III — Construido pelos planos de M. Dietrich, foi posto em estaleiro em Wilhelmshaven no anno de 1894, concluida a sua construcção em 1898, tendo sido lançado ao mar em 1896.

Dimensões:

	m
Comp. entre pp.	115.00
Bocca	20.40
Calado médio	7.80
Deslocamento	11.150 tons.

Casco — de aço com fundo duplo e compartimentos estanques. Dous mastros militares de aço.

Protecção — Cinta de dois metros de altura, dos quaes 0,90 acima d'agoa e de 300 $^{m}/_{m}$ a 150 $^{m}/_{m}$ de espessura de aço nickelado Krupp, estendendo-se sobre 4/5 do comprimento do navio a partir de vante, travessas de 200 $^{m}/_{m}$ de espessura.

A helice é protegida.

Convés blindado curvo de 75 $^{m}/_{m}$ nas partes inclinadas e 60 $^{m}/_{m}$ na parte horisontal.

As duas torres principaes são blindadas de 250 $^{m}/_{m}$, as seis secundarias têm 150 $^{m}/_{m}$ os blockhauss são blindados a 280 $^{m}/_{m}$ *AV* e 150 $^{m}/_{m}$ *AR*.

Machinas — Tres verticaes a triplice expansão. As helices são de bronze e de tres pás. O vapor é fornecido por 12 caldeiras : 8 cylindricas e 4 Thornycroft.

Póde aprovisionar até 1000 tons.— Póde tambem receber 100 tons. de combustivel liquido. Força de 13.500 cavallos ; velocidade 18 nós.

Armamento:

4 canhões de 240 $^{m}/_{m}$ (40^{cos}.) T. R. ;

18 ditos de 150 $^{m}/_{m}$ T. R. (40^{cos}.) repartidos em casamatas isoladas ;

12 ditos de 88 $^{m}/_{m}$ T. R. ;

12 ditos de 37 $^{m}/_{m}$ T. R. ;

20 metralhoras Maxim ;

6 tubos lança-torpedos (cinco, submarinos).

Os novos couraçados do programma de 1900 são em numero de sete — (7).

O 1° delles é o *Wittelsbach*, lançado dos estaleiros de Wilhelmshaven ; os outros são: *Wettin*, *Zaehringen*, *Schwaben*, *Mechlenburg*, e mais dois, que se acham em estaleiros em Kiel e em Schichau. O deslocamento e a velocidade são superiores aos dos navios da classe *Kaiser* que viemos de citar.

A protecção cifra-se em uma cinta total de aço Krupp (225 $^{m}/_{m}$ de espessura, que, decresce á 100 $^{m}/_{m}$ nos extremos.)

As machinas têm a força de 15.000 cavallos ; as caldeiras são — seis caldeiras cylindricas e seis caldeiras aquitubulares Thornycroft-Shulz.

O armamento é identico.

Além dos guarda-costas, possue a Allemanha os seguintes cruzadores couraçados:

Fürst Bismarck, *Prinz Heinrich*, *Prinz Adalbert*.

Italia

Esta nação obteve ultimamente em um plebyscito havido o 1° logar para o seu couraçado *Vittorio Emmanuele* entre os seos congeneres.

Como já tivemos occasião de fallar, appareceram em 1876-1878 as duas primeiras unidades de combate para a época o *Duilio* e o *Dandolo*.

Em 1880 apparecia ainda sob os planos de Brin o *Italia*, lançado em Castellamare e o seu similar *Lepanto*, lançado em Livorno (caza Orlando).

Em 1885 era lançado em Spezia o *Andréa Doria*, seguindo-se a este de igual typo o *Francesco Morosini*

e *Ruggiero di Lauria*, o 1° lançado em Venezia, o 2° em Castellamare.

Finalmente chegamos aos ultimos:

Sardegna, lançado em 1884 de Spezia e terminado em 1894; o *Ré Umberto* e o *Sicilia*, lançados em Castellamare e Venezia em 1888 e 1891, o *Ammiraglio di Saint Bon*, construido pela caza Ansaldo e o seu similar *Emmanuele Filiberto*; os *Benedetto Brin*, *Princepessa Elena* e *Regina Marguerita*.

As ultimas construcções previstas do programma de 1900 são:

Regina Elena e *Re Vittorio Emmanuele II*— este o mais poderoso do mundo.

Nós vamos descrever os typos *Sardegna* e *Benedetto Brin*.

Sardegna [1] — couraçado de reducto central e torres barbetas, posto em estaleiro em Spezzia em 1884, só terminado em 1894.

Dimensões:

Comp.	125.13 m
Bocca	23.40
Calado.	8.74
Desloc.	14.440 tons.

Casco — de aço com fundo duplo duma altura média de 1m.10, 144 compartimentos estanques.

Ariete. Mastro militar unico no centro, tres chaminés, duas por ant' *AV* e uma por ant'*AR* do mastro.

Protecção — Cintura de aço d'uma espessura variando de 102 m/m a 50 m/m.

---

[1] Um dos typos mencionados no nosso trabalho « Idéás para reorganisação de nossa marinha militar».

Torres-barbetas de contorno polygonal e a amurada inclinada 23° em relação á vertical, com chapas de 350 m/m convés couraçado de 50 a 110 m/m.

Blackauss blindado a 350 m/m.

Machinas —Quatro de triplice expansão duas, helices de tres pás. 18 caldeiras cylindricas tubulares de chamma invertida.

Velocidade de 18 nós e 97 nos ensaios preliminares e de 19 nós, 06 na experiencia official. Comporta 1200 tons. de carvão, podendo essa provisão ser elevada a 3000; combustivel liquido.

Artilharia:

4 canhões de 343 m/m (67 tons.);
8 canhões de 152 m/m T.R.;
16 ditos de 120 m/m T.R.;
10 ditos de 57 m/m T.R.;
20 ditos de 37 m/m T.R.;
2 metralhadoras.
5 tubos lança-torpedos dos quaes dois submarinos.

Benedetto Brin — Construido em Castellamare este couraçado de torres-barbetas.

Dimensões:

	m
Comp. entre pp.	130,00
Bocca	23,80
Calado.	8,23
Desl.	13,400 tons.

Protecção — Cinta de aço Terni de 152 m/m no meio diminuindo a 50 m/m nos extremos e estendendo-se em 80 metros de comprimento a partir de vante; esta cinta sobe a 1m,50 acima da fluctuação.

Duas torres — barbetas nos extremos protegidas á 254 m/m.

Reducto central protegido por blindagem de 152 m/m.

Convés couraçado curvo de 38 m/m na parte horisontal e 86 m/m nos declives, convés protegido de 40 m/m abaixo do reducto.

Machinas — Duas de triplice expansão a quatro cylindros, caldeiras Belleville. [1]

Força de 19.000 cavallos e velocidade prevista de 20 milhas em tiragem forçada.

Aprovisiona — 1000 tons. de carvão, podendo ser elevado ao dobro; combustivel liquido.

Armamento:

4 canhões de 304 m/m;
4 ditos de 203 m/m T.R;
12 ditos de 152 m/m T.R;
10 ditos de 76 m/m T.R;
6 ditos de 47 m/m T.R;
2 metralhadoras Maxim
4 tubos lança-torpedos, dos quaes 2 submarinos.

No numero dos cruzadores couraçados conta-se o *Vector Pisani*, o *Carlo Alberto*, o *Francesco Ferruccio*, o *Basilicato* (que deve ser construido), o *Giuseppe Garibaldi* e o *Varese*.

Russia

Os primeiros couraçados receberam os nomes de *Sinope* (lançado em 1887), *Catharina II* (lançado em 1886 dos estaleiros de Nicolaïeff), *Tchesme* (lançado em

---

[1] O *Regina Margherita* tem 28 Niclausse. (Nota de Chasseloup.)

Sebastopol tambem em 1886) e o *Georg Pobbiedonosets* (1892), mais ou menos similares.

A' esse typo juntaram o do *Empereur Nicolas I*, *Empereur Alexandre II*.

Em 1893 era lançado em Nicolaïeff o *Tria-Sviatitella* e mais tarde o *Kniaz-Potemkin-Tavristchefsky*, do mesmo typo.

Pertencem ainda á frota russa o *Sissör-Veliky* (1894), o *Rostilav* (1896), o *Petropavlosk* (1894), o *Poltawa* (1894), o *Sebastopol* (1895), o *Peresviet* (1896), o *Osliabya* (1898), o *Pobieda* (1900), o *Retvizan* (lançado em 1900 dos estaleiros Cramp de Philadelphia), o *Tsarevitch* (construido em La Seyne segundo os planos de M. Lagane, terminado em 1902), o *Alexandre III* (não terminado), o *Borodino* (não terminado), o *Kinas Souvaroff* (não terminado), o *orel* (não terminado) e o *Slava* (não terminado).

Descreveremos apenas os typos *Tsarevitch* e *Alexandre III*, por serem os mais modernos.

Tsarevitch — Dimensões:

Comp. entre pp.	118.50 m
Bocca.	23.20
Calado.	8.00
Desl.	13.100 tons.

Casco — de aço, com fundo duplo quilhas latteraes, dois mastros militares e duas chaminés.

Protecção — Cinta total de aço Krupp de 2 metros de altura, da qual 0m,50 acima da fluctuação; espessura maxima de 250 m/m reduzida de 1/3 para as extremidades.

Acima — blindagem de 224 $^{m}/_{m}$ de espessura maxima, existente de ponta a ponta, diminuindo porém para os extremos.

Convés blindado horisontal em aço nickel de 63 $^{m}/_{m}$.

Duas torres barbetas *AI* e *AR* blindadas a 279 e 254 $^{m}/_{m}$.

Seis torres secundarias a 170 e 152 $^{m}/_{m}$.

Blockhauss blindado a 254 $^{m}/_{m}$.

Machinas — Duas de triplice expansão, de uma força de 16.300 cavallos, 2 helices, 20 caldeiras Belleville. Velocidade — 18 nós, comporta até 1300 tons. em carvão.

Armamento :

4 canhões de 305 $^{m}/_{m}$ Canet :
12 ditos de 152 $^{m}/_{m}$ T.R.;
20 ditos de 76 $^{m}/_{m}$ T.R.;
20 ditos de 47 $^{m}/_{m}$ T.R.;
6 ditos de 37 $^{m}/_{m}$ TR.;
6 tubos-torpedos — 2 submarinos.

Alexandre III — Lançado dos estaleiros do Baltico, devendo ser terminado em 1904.

Dimensões :

	m
Comp. — (r. a r.).	121.00
Bocca.	23.16
Calado	7.92
Desl.	13.600 tons.

Casco — De aço, com fundo duplo, dois mastros, duas chaminés.

Protecção — Cinta total de aço Krupp de 254 $^{m}/_{m}$ de espessura no meio 203 $^{m}/_{m}$ além das torres e diminuindo até 101 $^{m}/_{m}$ nos extremos. Travessas de 230 $^{m}/_{m}$ *AI* e *AR*.

Ao centro do navio— reducto blindado de 150 $^{m}/_{m}$.

2 torres barbetas ellipticas de 254 $^{m}/_{m}$.

6 torres secundarias com 127 $^{m}/_{m}$ de blindagem, convés couraçado curvo blindado de 50 $^{m}/_{m}$ na parte horisontal.

Blockhauss de 280 $^{m}/_{m}$ de blindagem.

Machinas — Duas de triplice expansão, força 16.000 cavallos indicados, duas helices, 24 caldeiras Niclausse, 20 Belleville.

Velocidade prevista 18 1/2 nós, comporta combustivel até 1250 tons. As fornalhas são dispostas para o aquecimento com petroleo.

Armamento :

4 canhões de 305 $^{m}/_{m}$ (40^{cres}.)
12 ditos de 152 $^{m}/_{m}$ T.R ;
20 ditos de 76 $^{m}/_{m}$ T.R ;
20 ditos de 47 $^{m}/_{m}$ T.R ;
8 ditos de 37 $^{m}/_{m}$ T.R ;
6 tubos lança-torpedos, dos quaes 2 submarinos.

Nos cruzadores-couraçados notamos os *Nakhimoff*, *Rurik*, *Rossia*, *Gromovoi* e *Bayan* (construido ultimamente em La Seyne). [1]

Estados Unidos [2]

O *Texas* foi lançado em Norfolk no anno de 1892. Os *Indiana*, *Massachusetts* e *Oregon* foram lançados em 1893, os dous primeiros construidos em Philadelphia, o ultimo em S. Francisco.

---

[1] Este e o *Tsarevitch* foram construidos no lado do nosso *Floriano*.

[2] O livro de Chasseloup traz simplesmente unidades de 1892 para cá.

Estes navios são chamados pelos proprios americanos como « coast-line battle ships ».

Em sua grande sobrestructura central vê-se duas grandes chaminés e um mastro militar.

Dimensões:

Comp.	106.10	
Bocca { AR	21.10	
Calado { AV	7.30	
Desl	10.300	tons.
(indo até 10.419)		

Casco — de aço, com fundo duplo, compartimentos estanques.

Protecção — de aço nickel. Nas extremidades têm um convés couraçado submarino de 76 $^{m}/_{m}$ de espessura. A espessura do convés couraçado, acima da agoa é de 66 $^{m}/_{m}$. No meio do navio em 56 % de comprimento total, uma cidadella blindada occupa todo o comprimento do navio, sendo terminada AV e AR por travessões de forma ligeiramente arredondada. A parte inferior desta cidadella é constituida por chapas de $2^{m}.18$ de altura. Sua espessura nos flancos é de 457 $^{m}/_{m}$ em uma altura de $1^{m},22$.

No eixo do navio elevam-se duas grandes torres, uma barbeta, outra girante, a primeira protegida de 432 $^{m}/_{m}$ a segundo de 380 $^{m}/_{m}$. Quatro torres secundarias blindadas de 203 $^{m}/_{m}$ e cupola de 152.

O blockhaus é couraçado a 254 $^{m}/_{m}$.

Os canhões de 152 $^{m}/_{m}$ têm escudos de 126 $^{m}/_{m}$.

Machinas — Duas de triplice expansão accionando c/u. uma helice.

O vapor é fornecido por 6 caldeiras ignitubulares ordinarias de chamma invertida.

Em tiragem natural desenvolvem uma velocidade de 15 nós com uma força de 8,000 cavallos.

Comportam as suas carvoeiras 800 tons. de carvão, podendo porém, embarcar até 1200 e até 1596 segundo M. Biles. [1]

Armamento:

4 canhões de 330 m/m;
8 ditos de 203 m/m;
6 ditos de 152 m/m T.R.;
20 ditos de 57 m/m T.R.;
4 ditos de 37 m/m T.R.;
4 metralhadores.

Yowa — Construido em Philadelphia, foi lançado ao mar em 1896.

Dimensões:

Comprimento de r. a. r. . .	110m,50
Bocca	21,95
Calado médio.	7,61
Deslocamento	11,500 tons.

Casco — de aço, fundo duplo e compartimentos estanques.

Protecção — Semelhante a do *Indiana*, com algumas particularidades notaveis. Nas extremidades não blindadas ha uma parte cellular composta de compartimentos enquadrados de duas cintas parallelas, de caixões cheios de cellulose, o exterior com cellulose comprimida, o interior é carregado de caixões leves estanques, contendo a cellulose. Grande numero pois, de compartimentos estanques.

---

[1] Nota de Chasseloup á pag. 144.

A sobrestructura eleva-se entre as duas grandes torres.

Eis aqui a distribuição do peso da couraça:

Cidadella inferior:

	T
Couraça dos flancos	629.37
» dos travessos.	235.98
Cidadella superior — fl. e tr. .	196.47
Torres dos canhões de 305 . . .	734.70
» » » » 203 . . .	677.86
Blockhauss	107.92
Supplementos	209.92
Convéz couraçado.	1.047.78
	3.840.00

Machinas — Duas de triplice expansão, accionando uma helice $^{m}/_{m}$.

Obteve a velocidade de $17^{m},09$ com 12.105 e com tiragem natural dá 16 nós com 9.000 cavallos; 5 caldeiras nas condições dos trez anteriores.

Póde carregar 1.800 tons. de carvão.

Armamento:

4 canhões de $305\ ^{m}/_{m}$;
8 ditos de $203\ ^{m}/_{m}$;
6 ditos de $102\ ^{m}/_{m}$ T.R.;
20 ditos de $57\ ^{m}/_{m}$ T.R.;
6 ditos de $37\ ^{m}/_{m}$ T.R.;
4 metralhadores etc.

Pelo livro do Lieut. Kelley « *Our Navy* » nós podemos assignalar como couraçados americanos os navios que damos abaixo, se bem que nem todos satisfaçam perfeitamente as condições do couraçado, mas o fazemos para collocar a Marinha dos Estados Unidos nas epochas ante-

riores no mesmo parallelo das outras marinhas para o estudo comparativo nosso entre ellas.

A verdade é que os Estados Unidos sempre primaram pelo seu modelo de monitor, que, satisfazendo ao papel de couraçado, entretanto, não pódo ser julgado navio de Oceano.

Eil-os :

Miantonomoh	1874
Amphitrite	1874
Monadnock	1874
Terror	1874
Puritan	1875
Maine	1888
Texas	1889
Monterey	1889
NewYork	1890
Katahdin	1891
Massachusetts, *Indiana*, *Oregon*	já por nós fallados.
Yowa	1893

Kearsage e *Kentucky* — Ambos lançados em 1898 em Newport News, caracterisados pelo emprego de torres superpostas para a grossa artilharia.

Dimensões:

Comp. total	114.60 m
Bocca	22.00
Calado medio	7.16
Deslocamento	11.500 tons.

Casco — de aço, com duplo fundo e dividido como os outros em numerosos compartimentos estanques. Dois mastros, duas chaminés.

Protecção — Ao centro do navio está um caixão blindado formado de placas verticaes, tendo 2m.30 de altura. A espessura varia de 410 á 230. A amurada da bateria é blindada a 152 m/m. O blockhauss tem 250 m/m.

Machinas — Duas machinas verticaes de triplice expansão. A velocidade prevista é de 16 nós. Caldeiras cylindricas.

Aprovisiona 410 tons. de carvão, podendo elevar-se a 1210, ficando com um raio de acção de 6000 milhas a 10 nós.

Armamento.

4 canhões de 330 m/m;
4 ditos de 203 m/m;
14 ditos de 125 m/m T. R.;
20 ditos 57 m/m T. R;
6 ditos de de 37 m/m T. R.;
4 metralhadores.

O *Alabama* e navios similares *Wisconsin*, *Illinois* têm duas torres moveis fechadas, navios de alto bordo.

Os couraçados autorisados em 1898 o *Maine*, o *Ohio*, o *Missouri* ainda não estão terminados, bem assim os de 13.500 tons. *New-Jersey*, *Georgia*, *Nebraska* cuja cinta couraçada deve ser de aço Krupp de 2m.44 de altura.

Os monitores, devidos á invenção de Ericsson em 1854 durante a guerra da Criméa só realisada sobre o *Monitor* em 1862 na guerra de seccessão, tiveram e têm geral acceitação na defesa das costas e para a navegação fluvial e os Estados Unidos os têm empregado successivamente desde o *Miantonomoh* (1864) até os modernos:

Amphitrite, *Miantonomoh*, *Monadnoek*, *Monterey*, *Puritan*, *Terror*, *Arkansas*, *Wyoning*, *Nevada*, e *Florida*.

No numero dos cruzadores-couraçados encontramos os *New-York*, *Brooklyn*, *California*, *Pensylvania*, *West Virginia*, *Maryland*, *Colorado*, *South Dacota*, *Saint Louis*, *Milwaukee*, *Charleston*.

Japão

O *Yashima* foi construido em Elswick e lançado em 1896, os *Shikishima*, *Hatsuse*, lançados de 1898-1899.

O *Mikosa* é um navio semelhante.

Os *Matsushima*, *Itsukushima* e *Hahisdate*, construidos anteriormente de 1886-1891, são guarda-costas, bem assim o *Hi-Yei* lançado em 1878.

A Marinha Japoneza tem sido uma das marinhas que têm realizado progressos os mais sorprehendentes em um decennio.

A guerra sino-japoneza veio provar a existencia e poder dessa marinha, que d'ahi em diante então, teve o 7° logar nas marinhas do mundo.

Pelo Annuario maritimo de Lord Brassey (1903) nós mencionamos para as outras marinhas os seguintes couraçados:

Austria-Hungria — Couraçados de 10.600 tons. — *Ersatz Landon* e *Ersatz Droche*, de barbeta de 8.340 *Arpad*, *Bobenberg* e *Habsburg* os dous 1os de defesa de costa); de 7.400, *Ersatz Radetzky* (cruzador protegido); de 7390, *Tegetthoff* (de bateria central); de 7.060, *Custosa* (de bateria central); de 6.940, *Kronprinz Rudolph* (de barbeta); de 6.250, *Kaiser Karl VI* (cruzador protegido); de 5.940 *Erzherzog Albrech* (de de fesa ce costa); de 5550 *Budapest*, *Monarch* e *Wien* de defesa de costa); 5570 *Kaiserin*, *Maria Theresia*,

(cruzador protegido); de 5150 *Kromprinzessin Stephanie* (barbeta) de 3566 *Kaiser Max*, *Prinz Eugen*, (de bateria central); da 3.550 *Don Juan de Austria* (bateria central). Tem ainda alguns monitores de rio.

Hespanha — Conta actualmente (1903) com os seguintes couraçados: de 9900 tons. *Pelayo* (de barbeta); de 9235 — *Emperador Carlos* V (cruzador protegido); de 7305 *Numancia* (antiquado); de 7000, *Cardenal Cisneros*, *Catatuña*, *Princesa de Asturias*.

Hollanda — Possue: os de 4950 tons. *Hertog Hendrik*, e *Koning Regentes* e *De Ruyter* de defesa de costas. Esses são os mais importantes, tendo mais tres de 3.400 tons. *Evertzen Kortenaer*, e *Piet Hien* e mais treze entre 2479 e 1543 tons. todos de defesa de costas.

Suecia e Noruega — A 1ª possue 12 navios protegidos entre 3100 e 4600 tons., todos datando do ultimo decennio, os anteriores á esta data estão sendo reconstruidos, sendo todos de defesa de costas.

A Noruega, nas mesmas condições possue 4 de 3847 e 3556 tons. e velhos monitores.

Chile — Os seos maiores couraçados de 11800 tons. *Constitucion* e *Libertad* estão ainda na Europa para ser vendidos. Possúe essa nação — de 8500 tons. o *O' Higgins;* de 7020, o *Esmeralda*; de 6900, o *Capitan Prat* e de 3500 o *Almirante Cochrane*, todos considerados mais propriamente-cruzadores protegidos.

Argentina — Os seos maiores navios protegidos de 7700 tons. o *Moreno* e o *Rivadavia* devem tambem ser vendidos na Europa, onde foram, como os navios chilenos, construidos. Conta essa nação com os seguintes — de 7182 tons, *General Belgrano*, de 6882, *San Martin*

(antiquado); *Pueyrredon*; de 6840 *Garibaldi*; de 4267 *Almirante Brown*, de 2336 *Independencia* e *Libertad* e mais dois menores. Todos á excepção do *Brown*, como já dissemos antiquado, são mais propriamente considerados cruzadores protegidos.

China — Tendo uma marinha regular, não tem entretanto um só couraçado.

Dinamarca — O seu maior couraçado de 5470 tons. *Olfert Fischer* ainda não está acabado; possue mais 8 todos para defesa de costas alguns já antiquados.

Turquia — Possue em numero 17 navios protegidos mas todos antiquados e alguns obsoletos. Desses, o *Messoudieh* de 9120 tons. foi reconstruido ultimamente na caza Ansaldo. Os *Assar-i-Tewfik* de 4687, *Mohmondich*, *Orkanieh* e *Osmanieh* de 6400 vão ser igualmente reconstruidos na mesma casa italiana.

Brazil — Tem: os couraçados de oceano *Riachuelo* de 5700 tons. e *Aquidaban* de 4950 (antiquados) e os guarda-costas *Deodoro* e *Floriano* de 3162 e mais dois monitores de rio (obsoletos).

Grecia — Tem 3 de 4885 tons.; — *Hydra* — *Psara* e *Spetsai*.

Portugal — Só possue o *Vasco da Gama* de 3020 tons. em reparações actualmente na Italia.

As outras nações que têm orçamento de marinha taes como — Belgica, Bulgaria, Colombia, Equador, Egypto, Haiti, Mexico, Persia, Perú, Romania, S. Domingos, Sarawak, Sião, Uruguay e Venezuela não possuem navios protegidos.

A. Thompson.

(Continúa.)

O TURBO-MOTOR PARSONS

Ha bastante tempo que a attenção dos que se dedicam á mecanica applicada tem sido dirigida sobre o turbo-motor, objecto deste nosso pequeno trabalho, entretanto, força é reconhecer ser ainda difficil colligir-se dados sufficientes e imparciaes sobre elle, de modo a formar-se idéa exacta de seus fins, ter-se conhecimento de seu funccionamento e saber-se como satisfaz as condições exigidas de um motor pratico.

Procurando estudar o caso pela sua crescente importancia sob o ponto de vista naval, pareceu-me dever apresentar os resultados colhidos, pois talvez sirvam para futuros emprehendimentos em sentido identico.

Para methodisar a explanação do assumpto assim será dividido:

1.º Considerações geraes sobre o turbo-motor Parsons.

2.º Descripção e exame da theoria respectiva.

3.º Resumo das observações publicadas e dados obtidos nas applicações realizadas.

4.º Casos de sua adopção em geral e principalmente á navegação.

§§

São attribuidas a Héron (120 A C) autor do « Eolypilo », depois a Branca (em 1620) e por fim a Laval, as primeiras tentativas feitas em taes épocas

para o aproveitamento da energia do vapor d'agua, com o fito de se conseguir velocidade e de ser utilisada a quantidade de movimento desenvolvida para se alcançar uma impulsão, a qual seria augmentada com a força viva adquirida pela massa do vapor empregado, que poderia ter pouco valor, e pela velocidade do mesmo, sempre em condições de crescer avultadamente.

Este designio em vista será sempre de uma grande valia, como facilmente se deprehende, pois do seu bom resultado depende uma transformação completa das machinas existentes em outras de muito maior simplicidade, que serão desprovidas de orgãos acarretadores de forças negativas, e que não terão a combinação da biella com a manivella, cuja inercia é sempre, como se sabe, origem de difficuldades mecanicas e geometricas, na construcção e trabalho das mesmas.

Pela analyse da theoria geral das turbinas se verá que o vapor d'agua só poderá ser utilisado alli, provido de uma alta velocidade de percurso e dando logar a uma grande quéda de temperatura, porque a força viva á desenvolver terá de ser proporcional, á quantidade do vapor empregado e á variação da velocidade relativa deste e da palheta receptora, considerada esta na superficie exterior da turbina e projectada sobre o lado representativo do movimento, no parallelogrammo que terá de ser traçado para o estudo do caso examinado.

§§

O turbo-motor Parsons é constituido por uma combinação de turbinas do typo Fontaine de accordo com Alheilig & Roche, ou radial (outflow turbine)

segundo Boulvin e Rankine, ainda este as classificando como cylindricas e symetricas, por consideral-as assim, quanto á admissão do vapor, que por sua vez tem escoamento pelas extremidades das mesmas.

O apparelho póde ser observado claramente em elevação na fig. 1 e em plano na fig. 2 abaixo, e por ellas se vê que a caixa (a, á) contém uma serie de discos, formados por sua vez de anneis concentricos, que se movem, girando com o eixo do turbo-motor, e em cujas superficeis se salientam as palhetas respectivas.

Existem ainda as palhetas guias que ficam interpostas nos espaços disponiveis entre as primeiras acima alludidas, sendo mantidas na devida posição por outros discos annulares, fixados na caixa propriamente dita da turbina. Cada disco movel com o seu correspondente fixo fórma uma serie do systema de descarga do turbo-motor, pois o vapor, entrando pelo annel menor central escapa-se na peripheria, para o canal existente por detrás do disco girante subsequente, que o conduz para actuar do mesmo modo na turbina seguinte.

A combinação descripta é vista perfeitamente nas figs. 3 e 4, que representam claramente a secção de tres primeiros discos de uma serie.

Os diametros, espaços, folgas e saliencias das palhetas de cada turbina devem ser estabelecidos, attendendo-se ao augmento do volume do vapor relativamente á sua expansão progressiva e á queda da consequente pressão.

Convem observar que nas figs. 1 e 2 os seis primeiros discos se destinam á expansão do vapor

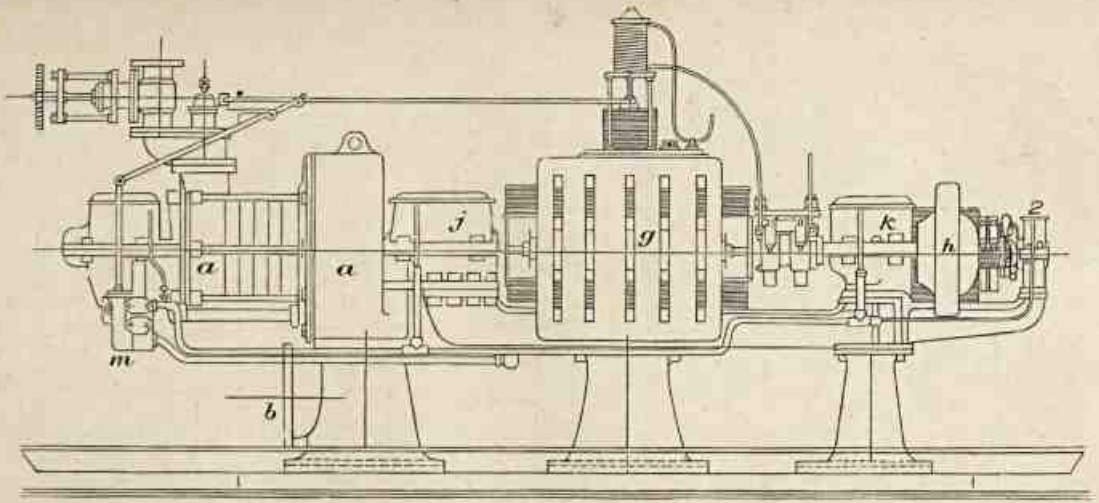


Fig. 1

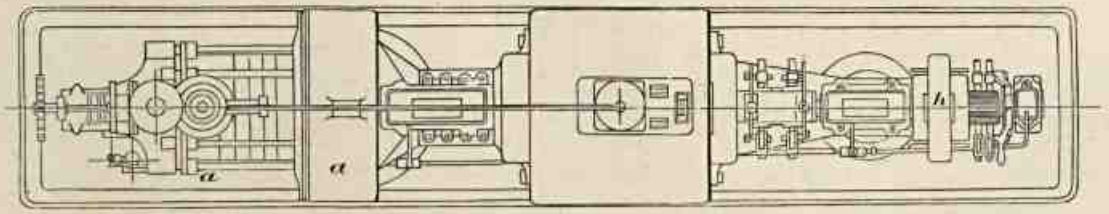


Fig. 2

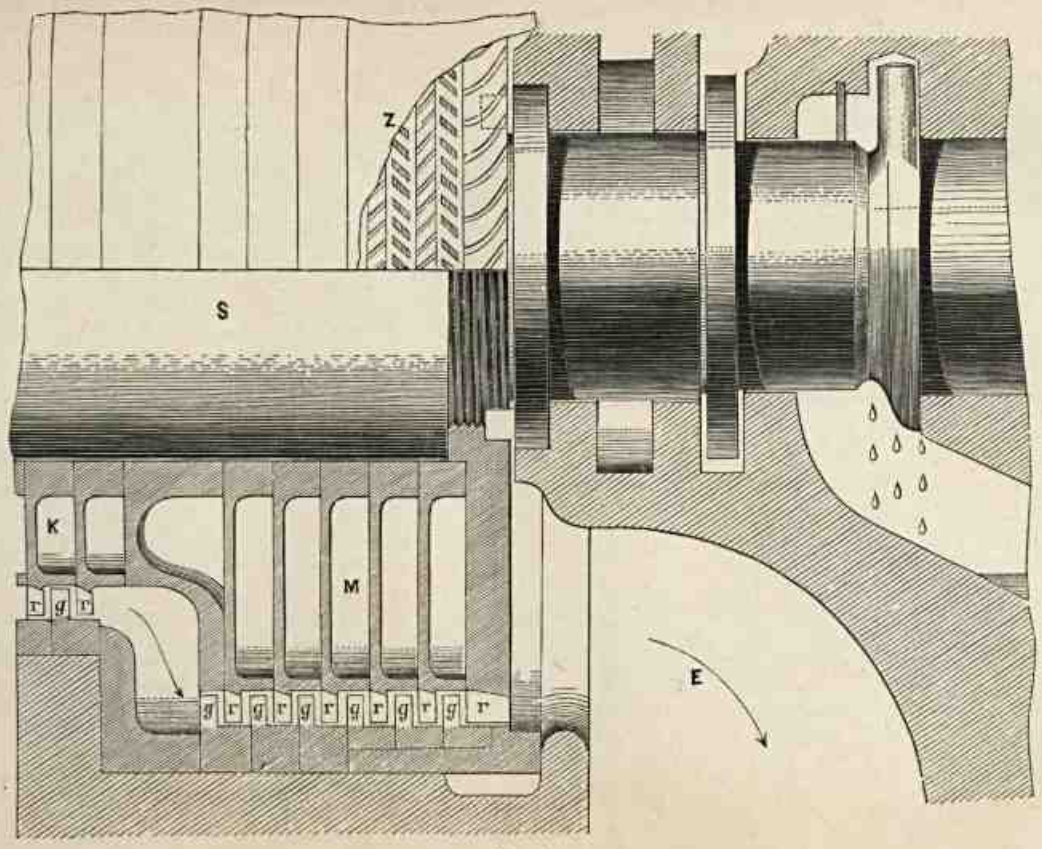


Fig. 3

admittido até á pressão atmospherica, ficando para a restante o setimo disco, que tem mais 300 $^{m}/_{m}$ do que os primeiros, e ainda uma dupla serie de palhetas de cada lado, atravez das quaes o vapor escapa-se, paral-rallelamente, em baixa pressão.

O vapor entra na primeira turbina da extremidade da caixa por uma valvula de garganta de séde dupla fig. 4 e depois de passar pelas successivas series é descarregado, em (b) fig. 1, para o condensador ou para outro turbo-motor.

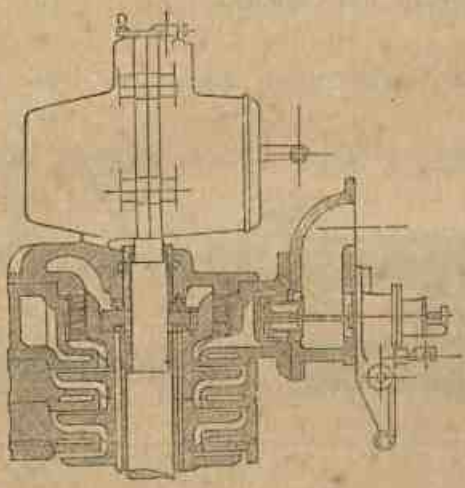


Fig. 4

A pressão longitudinal no eixo da machina, proveniente de actuarem os discos em uma só direcção é compensada do lado da alta pressão, por um cylindro, fig. 3, com numerosas reentrancias cavadas na sua circumferencia, que são preenchidas, á semelhança dos mancaes de escora, por saliencias correspondentes de uma bucha fixa no dito eixo. Qualquer excesso que

haja da alludida pressão longitudinal, ainda é annullada por outro mancal semelhante disposto no fim do eixo, pela parte inferior do bronze grande de fixação, encerrado em uma caixa longitudinal (c), fig. 3, que tambem é representada em secção na fig. 4.

O mancal de escora, fig. 5, tem no caso apontado sete anneis, os quaes são divididos diametralmente com ajustagem longitudinal, afim de attender ao gasto, e manter ao eixo toda a precisão de posição, permittindo serem regularisadas as folgas que se derem entre os discos das turbinas.

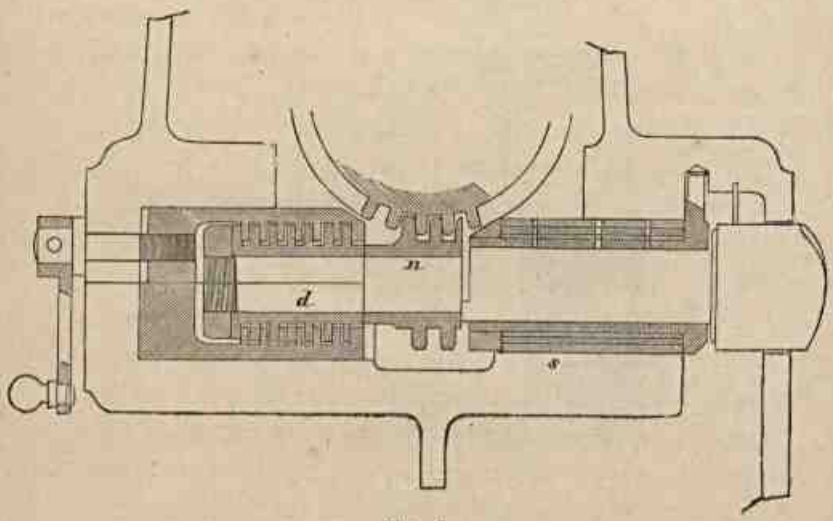


Fig. 5

O mancal principal é construido tambem de modo a satisfazer ás grandes velocidades e attenuar as vibrações, o eixo (e) fig. 1 gyra em uma bucha de bronze phosphoroso, envolvido por sua vez por tres tubos de aço folgados entre si, o externo trabalhando sobre a base do respectivo mancal.

A lubrificação no turbo-motor tem logar, vindo o oleo de um tanque para as caixas acima descriptas, para onde volta uma vez servido por meio da bomba automatica fig. 1 impulsionada por um excentrico, que por sua vez recebe movimento do parafuso (u), collocado entre o mancal de escora e o principal. Estes mancaes trabalham immersos no lubrificante, e a pequena folga entre os taes tubos envolventes conserva uma camada oleosa, cuja viscosidade auxilia as oscillações e concorre para o bom funccionamento da machina.

O trabalho destes bronzes é tão perfeito, que, mesmo funccionando sem o cylindro compensador, as vibrações quasi se tornam imperceptiveis, e aquelles mantêm-se frios.

O eixo principal sahe da caixa do turbo-motor por meio de uma caixa de estopa, de cada lado, com a indispensavel sobreposta e engaxetamento.

Assim fica terminada a descripção detalhada do motor considerado, e pelo conjunto se vê que o mesmo se compõe de um grande numero de turbinas simples, entre as quaes se divide a queda da temperatura inicial, por ex.: se o vapor fôr recebido com 7 athmospheras de pressão (105 libras por pollegada quadrada), poderá sahir definitivamente o ultimo disco na pressão athmospherica; além de que as ditas turbinas, são montadas em grande numero, num mesmo eixo (figs. 1 a 5) e associadas em series symetricas, para que não tenha logar o empuxo horizontal produzido pelo seu movimento.

§§

A primeira apresentação da theoria das turbinas a vapor sob o ponto de vista da thermodynamica se

deve a Mr. Tournaire, que segundo consta des Comptes Rendus de l'Academie des Sciences da França a estabeleceu em março de 1853 sobre os mais positivos principios scientificos.

Em sua exposição elle se referiu á enorme velocidade que póde adquirir o vapor, mesmo sob baixas pressões, a que tambem é necessaria ao receptor rotativo para poder aquelle ser utilisado, ásmininas dimensões requeridas pelos orificios de admissão, por intermedio das quaes o vapor terá que ser fornecido, e ainda apresentou os meios de se regularisarem taes *phenomenos* em proveito do fim tido em vista.

Aquelle sabio suscitou igualmente naquella epoca a construcção da turbina axial e discutiu o traçado das palhetas e guias, pelo que se póde affirmar com razão ter sido assentada por elle a theoria da machina, que depois Parsons tradu ziu, dando-nos a sua solução pratica.

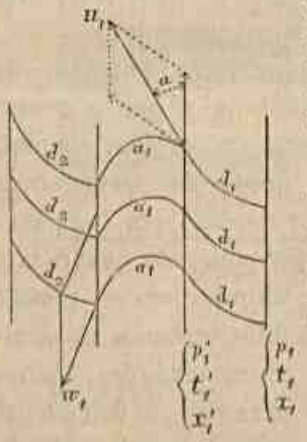


Fig. 6

Para se estudar o funccionamento de um turbomotor procuraremos desenvolver e ampliar o que diz Boulvin no seu importante Tratado de mecanica applicada ás machinas.

Tomaremos a figura schematica adoptada pelo citado autor [1], para representar em ponto grande o córte de uma serie de discos, fixos e moveis, successivos, por um cylindro médio assim teremos,

[1] Boulvin — 3ª Vª — Theoria das machinas thermicas.

por desenvolvimento os discos fixos d_1 d_2 e as palhetas a_1 a_2.

Admittir-se-ha ainda que o vapor, antes de ser recebido no discos d_1, se achará com a pressão p_1 da caldeira e na temperatura t correspondente, sendo portanto, conhecida tambem sua quantidade ou volume x, e que, em seguida, aquelle mesmo vapor, sendo escoado pela differença de pressão no primeiro espaço separador entre d_1 e a_1, adquirirá uma velocidade absoluta W_1, dependente da pressão p, e da temperatura t, que venha a existir no referido espaço.

A quantidade ou o volume a verificar para o dito vapor será a resultante de não ter havido na passagem augmento de temperatura ou modificação nas condições de adiabaticidade.

Com taes dados, poder-se-ha traçar um diagramma entropico, isto é, em funcção da pressão e do volume da quantidade de vapor que se escoar por uma dada extensão dos canaes considerados, e se for admittido que esta quantidade fique limitada a um kilogrammo, usando-se a equação do trabalho effectuado pela distensão dos gazes permanentes, quando se escoam passando da pressão p_1 á pressão p_2 ter-se-ha:

Representando W = a velocidade na secção contrahida

g = a gravidade

V_1 = o volume do fluido no primeiro reservatorio

p_1 = a pressão idem

V_2 = o volume da unidade de peso na pressão p, e na temperatura T' da secção contrahida.

p_2 = a pressão no segundo reservatorio;

o seguinte:

$$\frac{W}{2g} = V_1 p_1 - V_2 p_2 + \int_{V_1}^{V_2} pdv.$$

Applicando-se a equação acima aos vapores e substituindo-se, a expressão do trabalho produzido pela distenção do fluido em funcção do excesso de calor fornecido sobre o accrescimo do calor interno representado por

$$A \int_{v_1}^{v_2} pdv$$

pela correspondente

$$Q - A(U_2 - U_1)$$

na qual

$$A = \frac{1}{425}$$

é o equivalente calorifico do traabalho, Q o calor cedido durante a operação considerada, e U_1 e U a energia devida aos estados p_1 e p_2 teremos, a primeira equação transformada na seguinte:

$$A \frac{W'}{2g} = A(p_1 v_1 - p_2 v_2) + Q A (U_2 - U_1)$$

e se ainda fizermos

u'_1 = ao volume especifico do vapor saturado na temperatura T_1,

u'_2 = ao volume identico na pressão p_2 e na temperatura T_2 correspondente

x_1 = á quantidade inicial do vapor e x_2 a do mesmo na descarga; podendo a dilatação do volume

liquido u, ser desprezada, comparada com a do volume de vapor, que é considerada constante e igual a 1, teremos:

$$V_1 = u + (u'_1 - u)\, x_1$$
$$V_2 = u + (u'_2 - u)\, x_2\, c$$

$$A\, U_1 = \int_0^{T_1} dq + x_1 [\, r_1 - Ap^2 (u'_1 - u)\,]$$

$$A\, U_2 = \int_0^{T_2} dq + x_2 [\, r_2 - Ap_2 [\, u'_2 - u)\,]$$

Fazendo-se em seguida a hypothese mais commum de Q = o e a substituição, dos differentes valores agora estabelecidos, na equação que nos dá a velocidade, obteremos ainda

$$\frac{A\, W^2}{2g} \int_{T_2}^{T_1} dq + r_1 x_1 - r_2 x_2 + A\,(p_1 - p_2)\, u$$

E si nesta for abandonado o ultimo termo

$$A(p_1 - p_2)\, u_1$$

que representa o calor correspondente ao trabalho da expulsão do volume u que tinha a parte liquefeita, teremos finalmente

$$\frac{A\, W^2}{2g} = \int_{T_2}^{T_1} dp + r_1 x_1 - r_2 x_2$$

isto é, que a energia disponivel sob a fórma de força viva é a superficie comprehendida entre as horisontaes T e T' (fig. 7)

O diagramma entropico não se applica às operações não reversiveis; entretanto o uso delle feito por Boulvin, apoiado na equação do escoamento dos vapores, tornou facil a representação da quantidade de calor, que no caso estudado se achará no vapor sob a fórma cinetica.

E' esta energia que se trata de utilisar nos turbomotores em vista, o que se obterá fazendo-se voltar ao repouso a massa do vapor utilisada, tal modificação se podendo realizar, sem mudança de pressão ou de quantidade do mesmo, se se suppuzer, que a inclinação das palhetas á entrada dos discos, não originará choques e que a secção do canal respectivo se manterá constante como já se acha adoptado, para que a velocidade W_1, que toma o fluido quando admittido no primeiro disco movel, seja conservada durante o trajecto.

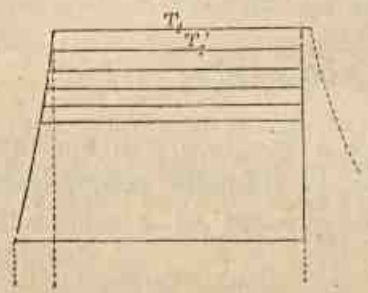


Fig. 7

O vapor, portanto, deve, como vimos, deixar a primeira turbina considerada com uma velocidade nulla, condição esta difficil de ser realisada perfeitamente na pratica de taes machinas, como igualmente se dá com as hydraulicas, mas que em theoria póde ser admittida, visto bastar, para isto, suppor-se que os canaes conductores daquelle se inflexionam, no ponto de sahida, de modo a ficarem tangentes ao plano perpendicular ao eixo, que ahi os deve terminar, e que a velocidade de descarga conserva-se igual a W_1, que era a de entrada, ao que rigorosamente nada se oppõe, nem mesmo a construcção

das ditas turbinas, pois reduz-se á adopção n'ellas do traçado das palhetas das de reacção, isto é, daquellas em que a velocidade do motor á entrada é bastante fraca, mas que se accelera uma vez no percurso do canal movel.

Assim theoricamente a velocidade absoluta do fluido, á sahida de cada turbina, devendo ser nulla, e a sua temperatura e quantidade sendo dadas pelo diagramma entropico, o vapor só adquirirá velocidade, por causa da perda de pressão que se dá entre a entrada e a sahida da segunda serie de directrizes, este raciocinio será repetido para cada combinação de discos existentes.

Todas as turbinas, que tiverem diametros iguaes e forem montadas em um mesmo eixo, teem iguaes velocidades circumferenciaes, por conseguinte, a relativa W deverá ser a mesma em todos os canaes moveis e igual a W_1; deste modo, por causa do volume especifico do fluido, fica-se obrigado a augmentar os canaes das directrizes segundo uma determinada lei, augmento este que no caso de se querer conservar um mesmo traçado, se consegue fazendo variar sómente a largura respectiva.

Qualquer que seja o caso, logo que se mantenha sempre a hypothese, já assentada, de que não haverá choque nem attrito, e que o fluido será levado ao repouso absoluto ao sahir de cada uma turbina, conclue-se que o turbo-motor utilisa toda a superficie do cyclo de uma machina ordinaria, entre iguaes limites de temperatura.

O termo $A\,(p_1 - p_2)$ u que se abandona em cada turbina, torna-se agora necessario para ser estabelecida a igualdade do turbo-motor com a machina commum, pois, reunindo-se todos os termos analogos, vê-se que

elles representam o calor equivalente ao trabalho da introducção da agua na caldeira.

Com as turbinas successivas tem o mesmo traçado, e não differem entre si sinão pela largura dos canaes, a igualdade das velocidades relativas W traz a das absolutas W_1 isto nos indicando que o diagramma entropico é dividido em partes de iguaes superficies, pelas temperaturas successivas.[1]

Tornando-se na practica impossivel annular a velocidade absoluta com a qual o fluido deixa cada uma das turbinas, certa energia restante reverte em beneficio da turbina seguinte; esta condição, evidentemente não é favoravel ao rendimento, pois traz o abaixamento da temperatura, na qual o calor é transformado em trabalho.

Os attrictos e os choques existentes teem tambem por effeito este ultimo resultado, e comquanto em uma temperatura inferior á força viva já adquirida, ainda assim reduzem o rendimento pelo augmento do calor perdido na descarga.

Para melhor precisar as considerações feitas até aqui, desejariamos apresentar um exemplo que poderia ser facilmente estabelecido, se não fizesse-nos alongar demasiadamente.

§§

A queda da temperatura do vapor, de uma turbina para outra, em um turbo-motor, é superior a 1° C no começo da serie e decresce em seguida até sua descarga, no calculo porém admitte-se que seja constante e igual aquelle valor.

---

[1] Boulvin, pag. 72, Tomo II, pag. 78 da Theoria de Poncelet.

A quantidade de vapor necessario a taes apparelhos calcula-se pela formula empirica seguinte

$$P = \frac{a}{\sqrt{p_1}}$$

sendo

P = peso em kilos de vapor por cavallo indicado hora.

a = coefficiente pratico variavel de 90 a 135.

p_1 = pressão de regimen entre 50 e 200 libras por pollegada quadrada.

O valor da descarga obtem-se, de accordo com Thurston, pela formula de Napier

$$P = \frac{pa}{170}$$

Na qual P representará o peso do vapor escoado por segundo, p a pressão absoluta em libras por pollegada quadrada, a a area do orificio de escapamento expressa nesta ultima unidade, e 170 um coefficiente empirico determinado pelo ultimo professor, e derivado de suas experiencias.

A equação citada foi authenticada na Inglaterra em 1897-8 por provas realisadas no Sibley College.[1]

A velocidade das turbinas citadas calcula-se pela formula approximada de Zeuner, a qual é a seguinte, conservada a annotação conhecida.

$$U_1 = 91.2 \sqrt{r_1 \alpha_1 \frac{T_1 T}{T_1}}$$

[1] Pochet Mechanique Industrielle, pg. 278.
Transaction A. S. M. E., vol. X pg 661-1889.
Rankuie Steam Engine, § 176, pg. 196; Thurston Manual of Steam Engine, III, pgs. 62 e 225.

e teremos nellas, á semelhança das de reacção, a relação

$$W = \frac{U_1}{2 \cos \alpha}$$

α sendo o angulo das directrizes com o plano normal ao eixo é igual a 60° para o caso presente, valor que seria grande para as hydraulicas, nas quaes não deve exceder de 25° a 30°.

Sobre o calculo do rendimento total dos turbo-motores nada está assentado, entretanto Rankuie e Thurston [1] usam para o theorico das turbinas de reacção a formula que se segue :

$$R = \frac{2 \alpha r}{2 gh \left(\frac{\alpha r}{2 gh} + \sqrt{1 + \frac{\alpha r}{2 gh}} \right)}$$

representando

α = a velocidade angular

r = o raio exterior

h = a altura correspondente á velocidade de escoamento do fluido.

A velocidade commummente adoptada é a de escoamento, igual a $v = 2gh$, medida no orificio de descarga, sendo h igual á altura devida ao trabalho de expansão, até a pressão zero.

Da analyse da relação acima conclue-se que o rendimento final de taes machinas se approximará tanto da unidade quanto αr tender para o infinito.

O rendimento pratico até agora obtido para os turbo-motores não tem excedido de 87 °/₀ todavia, Parsons em 1888, declarou ter verificado o de 89 °/₀ para

---

[1] Mechanical World, 1892, pg. 198.
Description of the compound turbine and turbo-motor by Ch. Parsons Proc. Brit. Inst. C. I., agosto, 1898 pg. 480.

cada turbina de per si, e o acima citado, para a combinação por elle ideada das mesmas, em vista das perdas devidas ás communicações e descargas.

O regulador de velocidade, empregado em taes apparelhos, actua sobre a pressão de admissão de vapor, isto é, como um distensor, e determina assim um decrescimo no trabalho respectivo por impedir repetidas vezes o funccionamento em plena pressão; as maiores perdas que soffrem os mesmos são entretanto devidas em geral ás contrapressões e vasamentos, que ás vezes chegam á attingir a 20 % do rendimento total.

O attrito do vapor em seu trajecto sendo igualmente uma força negativa de grande importancia nas turbinas, Wissler, engenheiro da importante firma Sautter, Harlé de Paris verificou uma perda de 3.000 rotações em uma que trabalhava com 15.000 por minuto, a qual parava no prazo de cinco minutos, contados do momento em que era fechada a communicação de vapor.

§§

Assim estudada a theoria do turbo-motor de Sir Charles A. Parsons, passaremos a relatar as experiencias a que se submetteu, os resultados colhidos e as opiniões existentes a seu respeito.

Foi em 1884 que se principiou a generalisar o conhecimento do citado motor, apresentado pelo seu autor em 1888 ao Instituto dos Engenheiros mecanicos de Londres tendo sido em 1862 divulgado o relatorio das importantes experiencias do Professor Ewing. T. R. S. realizadas com um exemplar de tal apparelho, movendo um dynamo de correntes alternativas, com a capacidade de desenvolver 100 kilowatts.

O citado Professor, tendo feito installar um indicador, procedendo a valvula de séde dupla, existente na extremidade em que dava-se a admissão do vapor para as turbinas fig. 1, fez observações sobre a variação da pressão durante a entrada periodica daquelle, e girando a mão, com a maior velocidade possivel, o papel registrador, emquanto o lapis funccionava concorrentemente, obteve os diagrammas constantes das figs. 8 e 9 que se seguem.

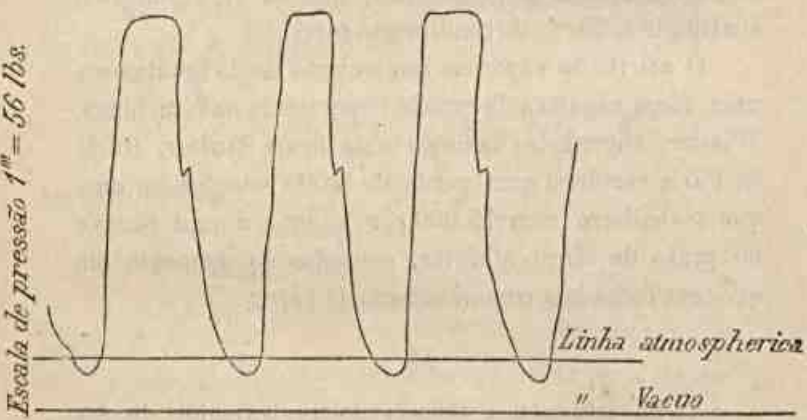


Fig. 8

Deve-se notar que a carga usada, ao ser traçada a fig. 8, era a media, e a fig. 9, 3/4 da total já assignalada para o dynamo.

A pressão indicada por taes diagrammas durante o periodo de admissão foi de quatro libras approximadamente, sendo inferior á observada simultaneamente em um manometro collocado no tubo conductor, antes da valvula atraz fallada.

O vapor para as provas foi fornecido por uma caldeira do typo locomotive, com 100 libras de pressão

por pollegada quadrada, a agua de alimentação, sendo medida, em um tanque cubado cuidadosamente e com regua de nivel graduada, era depois transferida para um segundo reservatorio, no qual a bomba de alimentação aspirava directamente e onde existiam os indices para se conhecer o nivel respectivo no inicio e na terminação de cada periodo de experiencias, tendo sido estes sempre mantidos constantes e iguaes.

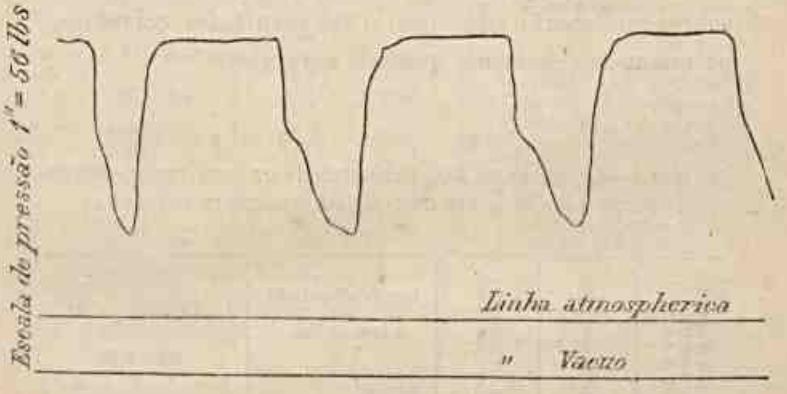


Fig. 9

A quantidade d'agua despendida foi computada como bruta, por não soffrer descontos para as perdas verificadas durante as operações; e a tiragem forçada obteve-se mediante um repuxo de vapor vindo de uma caldeira auxiliar.

Adoptou-se ainda um sobre-aquecedor, de ferro fundido, de 200 $^{m}/_{m}$ de diametro por 2^{m}, 70 de comprimento, collocado na caixa de fumaça da caldeira e aquecido pelos gazes provindos da tubulação d'esta, o qual, apezar das dimensões restrictas que tinha, bastou para elevar o vapor de 170° C à temperatura de saturação de 204° C.

Em 11 e 15 de agosto de 1895 proseguiram outras series de experiencias, desta vez elevando-se o sobre aquecimento a 240° C, sem nunca ser excedido; tal operação foi auxilida pelo calor de uma fornalha feita para este fim, e como a nova pressão da caldeira manteve-se em 100 libras effectivas, o sobreaquecimento attingiu á cerca de 60° centigrados.

Estas novas provas tiveram por objectivo o estudo do sobreaquecimento addicional e dos resultados correlatos, os quaes se acham nos quadros seguintes:

QUADRO I — RESULTADO DAS EXPERIENCIAS DE UM TURBO-MOTOR PARSONS LIGADO A UM DYNAMO DE CORRENTE CONTINUA

Pressão pelo manometro da caldeira por poll.ª em lbs	Temperatura do vapor	Carga em unidades electricas por hora	Agua de alimentação por hora em lbs.		Observações
			Total	Por unidade	
102	239° c	k w 28.3	1.060	37.5	Vapor sobreaquecido, vacuo no condensador — 28 ¼ poll. Bar.° 29.5 poll. temp.ª agua injecção 22 C.
102	240.5	49.5	1.480	29.9	
101	242.2	78.4	2.170	27.7	

Por fim em terceira serie de experiencias com a mesma machina, chegou-se a desenvolver 4.800 rotações por minuto, tendo sido o vapor, tambem sobreaquecido moderadamente pelos gazes da fornalha atraz citada, até 204° C, colhendo-se os dados abaixo:

QUADRO II — RESULTADO DAS EXPERIENCIAS COM O MESMO TURBO-MOTOR DANDO MOVIMENTO A UM DYNAMO DE CORRENTES ALTERNATIVAS COM RESISTENCIA E VAPOR SOBREAQUECIDO

Pressão pelo manometro da caldeira em lbs. por poll.²	Temperatura do vapor	Carga em unidades electricas por hora	Agua de alimentação por hora em lbs.		Observações
			Total	Por unidade	
		k w			
99	186° C	31.6	1.180	37.3	Vacuo, a toda força, indicado por um barometro de mercurio na descarga, 27 ¹/₄ poll.— manometro no condensador 28 ¹/₄ poll.— Barometro exterior 29.6 poll. — Temperatura d'agua de injecção 22° 2 cent.
97	201	49.9	1.550	31.1	
103	203.8	105.2	2.970	28.2	

QUADRO III — DO CONSUMO D'AGUA DE ALIMENTAÇÃO

Total obtido em unidades electricas-hora	Agua de alimentação por unidades electricas		Observação
	Com sobre-aquecimento além 204° C	Com sobre-aquecimento até 240° C	
20 Kilow.	48 lbs		
30	39	36.5	As unidades electricas são kilowatts.
40	34.5	32	
50	32	29.5	
60	30.5	28.5	
70	29.5	28.0	
80	29	27.5	
90	28.5	27.0	
100	28.5	27.0	

Antes de cada uma das provas citadas, a machina esteve em funccionamento inicial durante algum tempo para o estabelecimento do regimen respectivo, tendo sido as bombas de ar e de alimentação movidas, durante aquellas, por machina independente cujo vapor era fornecido por uma caldeira especial.

As vantagens realisadas com o sobreaquecimento de vapor ficaram bem confirmadas e o professor Ewing no relatorio que formulou, reconheceu que a quantidade empregada de combustivel havia decrescido com elle de 25 %, tendo sido a despeza de vapor de 13k,7 a 14k,6 com a carga media e de 12k,3 a 12k,8, com a maxima, por cada unidade electrica já referida, — equivalendo esta ultima a 9k,59 por cavallo electrico.

Para facilidade do estudo comparativo com as machinas communs, o mesmo professor, tendo em vista o diagramma registrado do maximo trabalho electrico effectuado, calculou approximadamente a força indicada desenvolvida pelo turbo-motor neste caso em 179 C. V. I. e a effectiva em 141 C. V. E. ou 79 % da precedente, e admittindo esta base achou que o dispendio de agua por cavallo indicado fôra de 6k,9 com maxima carga e de 7k,803 com a media.

Com o mesmo objectivo o conhecido professor inglez Kennedy tambem fez estudos interessantes, obtendo os seguintes dados por cavallos electricos hora.

QUADRO IV

Pressão por poll.²	Vacuo em poll.	Força em cavallos electricos	Consumo de vapor por C. E.		Superaquecimento do vapor
			k	lbs	
97	14	37.5	14.9	32.9	20° c
		192.0	10.6	23.3	37°
		148.5	9.4	20.8	67°
		165.0	9.2	20.3	55°

Como se vê, ha concordancia, no decrescimo do consumo de vapor com o augmento do sobreaquecimento, entretanto ainda este ultimo professor não julgou dever acceitar o facto definitivamente, nem mesmo declarar o valor de tal influencia.

Ainda teriamos para citar experiencias identicas feitas pelo abalisado professor Rateau, as quaes sendo ainda a confirmação do exposto, julgamos poder deixar de mencional-as.

No já alludido relatorio, Ewing terminou suas considerações e juizo assim se expressando:

«O resultado final das experiencias realizadas demonstrou que o tubo-motor Parsons é uma machina excepcionalmente economica, e a adopção do vapor moderadamente aquecido, para o respectivo trabalho, fez elevar o nivel do seu rendimento ao da melhor machina do typo ordinario.» [1]

[1] Mechanical World — 1892 — pag. 198.

Esta opinião não tem sido, entretanto, unanime, como veremos: Boulvin, tratando, em sua importante e desenvolvida Mechanique appliquée (3ª v., pg. 238), da theoria geral das machinas thermicas, diz o seguinte a respeito: «La consommation de vapeur de cette turbine employée pour actionner des générateurs d'électricité a été trouvée de 23,5 par cheval électrique et par heure, soit, probablement 19ᵏ rapportés au travail fourni à l'arbre. Ce chiffre est un peu supérieur à celui des machines ordinaires fonctionnant dans les mêmes conditions de pression, mais lui reste cependant comparable, c'est à dire que les pertes dans les deux cycles, quoique provenant des causes différentes, sont du même ordre.»

Alheilig & Roche, no seu tratado de machinas a vapor (tomo II pag. 197) assim se exprime sobre a questão: «La consommation de vapeur est elévée, une série d'expériences publiées indiquait une dépense de 14 kilogrammes de vapeur par cheval électrique pour un turbo moteur de 200 ampères à 85 volts.

Ce chiffre, qui ne serait pas éloigné de la dépense des bonnes machines ordinaires, paraît peu vraisemblable.»

O mesmo autor continúa, pouco depois, relatando a comparação, feita em 1889, de um tubo-motor Parsons com um motor Brotherhood, ambos de seis cavallos approximados, em que teve como resultado menor consumo para o ultimo, e para ambos, que o rendimento economico crescia com a velocidade. Na força normal o primeiro consumio 65 litros de vapor por cavallo electrico; seguramente, conclue, um apparelho mais poderoso consumirá menos, entretanto salienta que a differença entre 65 e 14 atraz consignados é grande demais.

Por fim na opinião definitiva accrescenta «*Malgré la consommation un peu elevée le turbo-moteur, où ses dérivés semble devoir entrer dans la domaine de la practique*», com o que Boulvin tambem concorda, pois no mesmo sentido diz «*Le principe des turbo-moteurs n'a rien d'irrationnel, ni en théorie ni dans l'application.*»

Acha-se assim terminada esta parte importante sobre o assumpto estudado, e a analyse dos resultados colhidos, nos leva tambem a considerar que o dispendio de vapor e de agua de alimentação dos motores Parsons depende em grande parte do sobreaquecimento e da pressão com que o primeiro nelles é empregado, e assim, se se tiver em vista o aproveitamento das vantagens que se póde tirar de sua boa combinação, nenhuma duvida poderá haver, de que com taes apparelhos se obterão resultados capazes de competirem com os das melhores machinas communs usadas hoje, principalmente se forem attendidas, no seu estabelecimento, escolha e adaptação pratica, as exigencias do trabalho a ser executado.

§§

Na grande exposição de Pariz, em 1889, o constructor Parsons foi galardoado com o grande premio das machinas a vapor, cabendo-lhe ainda a medalha de ouro destinada ás producções mechanicas e á utilisação da electricidade; sua firma obteve igualmente o premio grande conferido, aos materiaes e planos diversos usados na marinha mercante.

Muitas teem sido até hoje as applicações dos turbo-motores de tal typo para o movimento de dynamos,

satisfazendo destinos diversos, e em numerosas cidades da Inglaterra e de suas colonias são já adoptados em grandes installações electricas de força e luz, salientando-se entre ellas a de Sheffield, onde desenvolvem 1500 kilowatts; esta foi planejada pelo Sr. S. E. Fedden, autor de um estudo interessantissimo sobre o assumpto, lido perante a «Convention of the Municipal Electrical Association», no qual adduziu as seguintes conclusões finaes.

1.° Não se deve adoptar turbinas a vapor, quando se desejar pouca força ou que se faça na atmosphera a descarga da mesma.

2.° Que a força minima a desenvolver com ellas, para fins de electricidade, não deve ser inferior a 200 ou 300 kilowatts, devendo se aproveitar a agua proveniente do vapor liquefeito, e dispôr de abundante fornecimento para a circulação.

As vantagens reconhecidas então foram:

1.° Annullação quasi completa dos effeitos dos momentos de rotação.

2.° Ausencia da lubrificação interna, permittindo obter-se agua de condensação perfeitamente bôa.

3.° Limpeza rapida e de pouco trabalho.

4.° Ausencia de engachetamentos e juntas, permittindo o uso do vapor sobreaquecido.

5.° Manutenção e reparos de pequeno custo.

Na Europa em 1892 nossos cruzadores *Republica* e *Tiradentes* receberam dynamos, para sua illuminação, accionados por motores iguaes aos que estamos tratando, e que hoje já estão substituidos, pela allegação de que os eixos respectivos e communs aqueciam-se de tal fórma pelo trabalho, que determinavam a imprestabilidade do

isolamento, além de que tornavam-se insaciaveis de vapor, quando a pressão nas caldeiras diminuia, ou havia necessidade de reduzir a força respectiva para se sanar o inconveniente apontado; foi naturalmente por serem demasiadamente pequenos que não apresentaram a vantagem de sua indicação na applicação realizada.

§§

Nos jornaes technicos de 1897 foram iniciadas as informações sobre a applicação do turbo-motor Parsons no movimento de embarcações, tendo o *Marine Engineer* de 1 de maio em sua pag. 38 e o de 1 de junho na pag. 134, todos do mesmo anno, publicado as primeiras communicações feitas pelo citado constructor ao Instituto dos Architectos Navaes de Londres, sobre o torpedeiro de grande velocidade *Turbinia*, que em sua primeira experiencia com um peso de machina de 13,18 e um consummo de carvão de 7k,27 por cavallo indicado, havia desenvolvido 2000 rotações por minuto e a velocidade de 32,61 knots por hora.

Em sua segunda prova foram obtidos approximadamente 1600 cavallos indicados, correspondendo a um peso de 12k,39 para a machina por cada um.

O mesmo periodico em suas pags. 135 e 137 dá noticia de uma outra conferencia realizada por Sir Parsons, em 26 de maio do mesmo anno perante o Instituto dos Engenheiros Civis de Londres, tendo nesta occasião attestado que o consumo de vapor havia sido fixado em 6k,65 por cavallo indicado, estando a embarcação na sua maxima carga.

As vantagens apregoadas então pelo dito constructor para sua installação foram as seguintes:

1.° Grande augmento de velocidade, com diminuição de peso e de consumo de vapor;

2.° Maior capacidade disponivel do navio para o recebimento de cargas;

3.° Menor consumo de combustivel;

4.° Facilidade de navegação em lugares rasos;

5.° Reducção do peso do motor e das machinas auxiliares;

6.° Augmento da estabilidade do navio;

7.° Diminuição do pessoal necessario á movimentação e direcção do apparelho motor;

8.° Reducção de peso para os eixos e helices;

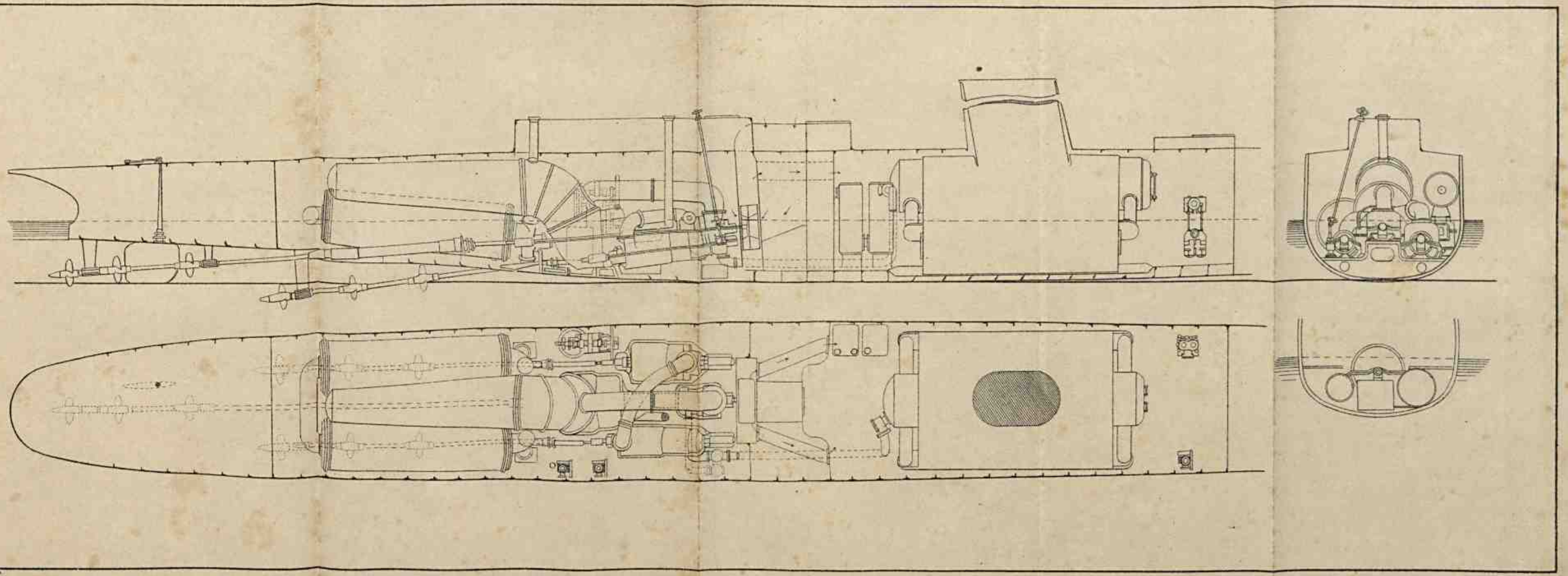
9.° Ausencia de trepidação;

10. Abaixamento do centro de gravidade do navio, e risco menor em tempo de guerra.

O *Turbinia* tinha 30 metros de comprimento, 2m,70 de bocca, 0m,90 de calado e 44 toneladas inglezas de deslocamento, era impulsionado por tres eixos, tendo cada um tres helices, movidos cada um daquelles por um turbo-motor compound, combinados tambem entre si em serie, de modo que na maxima força o vapor se expandia desde 155 libras por pollegada quadrada, pressão com que chegava á primeira turbina, até uma libra, na mesma superficie, com que era descarregado para o condensador.

Os eixos das helices ficavam ligeiramente inclinados, o diametro de taes propulsores era de 0m,450 e na maxima velocidade davam 2200r otações por minuto.

O vapor era fornecido por uma caldeira aquatubular de 99m²,0 de superficie de aquecimento e 3m²,7



de área de grelha, sendo a tiragem forçada produzida por um ventilador montado no prolongamento do eixo-motor de baixa pressão, arranjo este vantajoso, por determinar augmento da tiragem na proporção da necessidade dos motores.

A maior velocidade obtida com o dito caça-torpedeiro (fig. 10) foi de 32 knots. 75, media de duas corridas successivas na milha medida, depois de ter elle realizado um percurso de quatro horas de marcha em outras velocidades, e de haver completado quinze dias contados da sahida do dique.

A força calculada desenvolvida em tal occasião foi de 2.100 cavallos indicados, tendo se computado um consumo de 6 k.' 65 para a agua de alimentação, por cavallo indicado hora.

O peso das machinas principaes era de 3708 kilogrammas, e o total, abrangendo as auxiliares, condesadores, caldeiras cheias, helices e eixos, tanques de reserva e de agua quente, elevava-se por sua vez a 22 toneladas, tendo assim sido desenvolvidos, cerca de 100 cavallos-vapor por tonelada de machina e 50 cavallos por tonelada de deslocamento do navio.

Durante a alludida sessão Sir Parsons affirmou, que o material da caldeira e do casco do *Turbinia* trabalhava de accordo com o Board of Trade, e que os escantilhões do casco eram avantajados para embarcações de sua especie, declarando ainda, estar esperançoso de obter velocidades de 35 a 40 knots em navios typo Destroyer, alongados até 60^{m} e maiores, accionados, por turbo-motores compound, ou mesmo exceder taes previsões, em navios para passageiros.

Varias opiniões abalisadas foram expendidas na dita

sessão, além dos conhecidos constructores E. J. Reed e Thornycroft, que pediram mais amplas informações sobre o assumpto, o professor Ewing confirmou suas observações, já conhecidas, e agora revalidadas pela applicação maritima que tivera o turbo-motor.

O eminente Froude tratou sobre o systemadas helices multiplas do *Turbinia*, opinando pela sua adopção em navios do typo commum, sendo de parecer que se devia envidar todos os esforços para alcançar-se, para o novo motor, economia e um numero mais moderado de rotações.

Sir William White salientou a desvantagem de ter o systema Parsons difficuldade em fazer o navio andar atraz, achou diminuto o tempo em que se realisou a prova e insistiu sobre a necessidade de menor velocidade para o eixo da helice, ainda que esta diffira da do motor.

Sir Parsons replicou informando, que a desvantagem do navio não recuar já estava superada pela adopção de uma serie de turbinas com palhetas reversas e por um freio, como já se via no *Turbinia*, que andava 10 a 12 knots por hora em tal sentido.

O *Marine Engineer* de dezembro de 1899, n. 249, pag. 382, traz o resumo de uma sessão da Institution of Juniors Engineers, na qual o constructor voltou, a dar novos pormenores sobre o *Turbinia*, a predizer as probabilidades da adopção de seu systema a maiores navios, e a communicar os primeiros dados sobre o destroyer *Viper*, construido para o Almirantado Inglez, e seu irmão, encommendado pela firma W. G. Armstrong, Whitworth & Comp.

Estes novos caça-torpedeiros dispunham de quatro eixos, com duas helices em cada um, de caldeiras 12 %

maiores do que a do *Turbinia* e de machinas com as seguintes dimensões e pesos approximados:

Conprimento entre perpendiculares . .	64 metros
Bocca extrema	$6^{m},4$
Calado.	$1^{m},60$
Deslocamento	320 tons.
Peso das caldeiras cheias	$102^{t},300$
Peso geral das machinas motoras, auxiliares e complementares	$40,^{t}900$

Tomando-se a força desenvolvida de 12.000 cavallos indicados, o coefficiente do peso das machinas com relação a esta força é de $10^{k},600$ por cavallo indicado.

O *Marine Engineer*, de 1 de junho de 1900, publicou o resultado da experiencia realizada com o mesmo *Viper* pelo Almirantado Inglez, em que foram colhidos os seguintes dados.

Pressão nas coldeiras por poll.^{2} . . .	230 lbs
Rotações por minuto	1100
Velocidade alcançada	34 knots.

tendo antes da prova se verificado a velocidade de 35,85 kuots por hora.

Depois das corridas regulamentares o navio fez mais uma prova de tres horas sem ter mostrado novidade, attingindo a força de 11.000 cavallos indicados, que foram estimados pela difficuldade de se tirar diagrammas com os turbo-motores.

Foi nesta corrida que se observou o facto de haver uma grande depressão d'agua na pôpa, quando em grande marcha, desvantagem esta tomada em consideração para ser eliminada.

No volume XII do *Steam Ship*, de agosto do mesmo anno, se encontra a noticia sobre as ultimas provas que se deram em New-Castle, em que foram obtidos os seguintes dados:

Velocidade media em seis corridas. .	36knots, 58
Pressão de vapor nas caldeiras . . .	200 libras,
Pressão de ar na camara das caldeiras.	4",5
Rotações medidas por minuto . . .	1180
Peso das machinas por cavallo indicado.	16k
Peso das machinas communs, relativo á mesma unidade	25k,2

A velocidade maxima alcançada foi de 37, knots 117 com 1170 rotações por minuto, tendo havido difficuldade em governar o navio na marcha em recuo.

O *Viper* partiu em seguida para Portsmouth, fazendo a travessia em 24 horas com uma velocidade media de 24 knots por hora.

Tal destroyer naufragou em agosto de 1901 em uns rochedos denominados Renouquet, perto de Alderney, andando no momento dezeseis knots, e o *Cobra* perdeu-se na madrugada de 18 de setembro se guinte a 22 milhas de Lincolnshire, morrendo seu com mandante e desapparecendo sessenta e seis pessôas de guarnição.

Do inquerito procedido nada consta que depuzesse sobre o funccionamento de seus motores ou caldeiras.

Com os dados já conhecidos organisamos os seguintes quadros sobre os turbo-motores :

QUADRO I

Autoridade que fez a experiencia ou que citou os dados		Pressão de vapor	Quantidade d'agua de alimentação por c.	Quantidade de vapor por unidade electrica	Quantidade de vapor por c. v. electrico por hora	Força em C. I.	
Ewing.	Movendo um dynamo de 100 kw.º	100 lbs.	6k, 9 á 7k, 8p	13k, 7 a 14k,6	14k,50	172	Vapor sobreaquecido 60.º
Bonlvin	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	23k,5		
Alheilig & Roche. . .	Movendo um dynamo. de 200 a 85 volts.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	14lbs.		
	Comparando com um motor Brotherhood.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	65lbs.	6	

QUADRO II

Nome do navio	Comprimento	Boca	Calado	Deslocamento	Velocidade	Força em c. l de marcha	Rotações	Systema das caldeiras	Superficie das grelhas	Superficie de aquecimento	Numero	Pressão effectiva	Consumo de agua alimentação por c. l	Consumo de vapor por c. l	Consumo de carvão por c. l	Peso total da machina	Peso de caldeiras por c. l	Peso das machinas por c. l	Força em c. l por T. de deslocação	Peso caldeiras cheias
	m	m	m	T	k				m^2	m^2			k	k	k	T	k	k		Ti
Turbinia. .	30	2.70	0.9	44	32.6	2100	2000	agua tubular	3.78	99	1	6566,64	6.65				8.7	12.3	50	18 0
Viper . . .	61	6.40	1.6	320	34.00	12000	1100		4.23	410	4	230			0.9	400	9.3	13.0		102.3
Viper . . .	64	6.40	1.6	320	36.58	12000	1180		4.23	410	5	200					9.3	16.0		102.3

Deste ultimo quadro se conclue que a media do peso das machinas e caldeiras cheias, por cavallo indicado, desenvolvido no *Turbinia* e no *Viper* foi de

$$\frac{12.39^{k}+13.000^{k}+16.000^{k}}{3}=13.79^{k}$$

§§

Além dos navios citados, outros estão actualmente sendo providos de turbo-motores Parsons, sobre os quaes ainda não existem informações definitivas de suas provas.

Na Inglaterra está se promptificando, para a marinha de guerra, o destroyer *Velox*, medindo 64 metros de comprimento e 6m,4 de bocca, dimensões iguaes ás do *Viper*, atraz consignado, e que deve ser dotado de quatro turbo-motores fabricados em Walseind-on-Tyne, dos quaes, um de cada bordo trabalha com alta e baixa pressão, tendo sido realisados suas primeiras experiencias no porto de Plymouth em abril ultimo.

Para a propriedade particular, foi em tempo construido o *King Alfred*, para servir com o *Duchess of Hamilton*, de rodas, sobre o qual alcançou mais 2 Knots horarios, que desenvolveu 20 knots na milha, tendo, 250 pés de comprimento entre perpendiculares, 30 pés de bocca moldada e 17 pés e 9 pollegadas de pontal, caldeiras duplas, tres turbo-motores, e uma helice no eixo central e duas nos outros lateraes: este vapor se apresenta com a prioridade da applicação de taes motores. Em fins de outubro do anno passado foi tambem lançado ao mar dos estaleiros da

firma Alexandre Stephen & Son, de Glasgow, o yacht de recreio *Emerald*, de 72 metros de comprimento, em que vão-se installar os mesmos motores em tres series de turbinas, uma em cada eixo, os quaes teem cinco helices, dous de cada bordo respectivamente, e um no central.

Além deste yacht foram delineados dous paquetes para a South Eastern and Chatam Railway Company, que trafega transversalmente o canal da Mancha, dos quaes o *Queen*, construido pelos Srs. William Deny & Brothers, de Dumbarton, e com machinas fabricadas pela Parsons Company de Wallsend-on-Tyne, de seu systhema privilegiado, fez no dia 12 de junho deste anno, suas provas officiaes no Firth of Clyde.

As dimensões principaes são: comprimento 93 metros, bocca moldada 12 metros e 7m,5 de callado, suas machinas são constituidas por tres turbo-motores, em cada um dos tres eixos do navio, dando os lateraes 500 rotações por minuto e 700 o do centro, além de outro apparelho igual para fazer o navio andar atraz. O vapor é fornecido por duas caldeiras duplas e duas singelas, cylindricas tubulares, trabalhando com 150 libras por pollegada quadrada, e a velocidade constatada na base official foi de 21 knots, 76.

§§

Assim nosso trabalho está terminado, e as conclusões finaes a tirar é que o turbo-motor Parsons, installado convenientemente de modo a desenvolver grandes velocidades e aproveitar as altas pressões do vapor, é uma machina perfeitamente pratica, podendo sua adopção ser considerada acceita com favor em construcções

leves, onde tem despertado a attenção dos constructores adiantados e das marinhas de guerra das maiores potencias.

O seu desenvolvimento tem sido lento, entretanto deve-se ter em vista que as machinas communs progrediram e se transformaram, desde sua primitiva combinação até ao primor mecanico que hoje se vê, em prazo bastante longo.

Sou de parecer que o alludido turbo-motor não deva continuar a passar despercebido aqui no Brazil e a opportunidade de sua boa applicação julgo haver no momento actual.

O yacht *Silva Jardim*, do serviço do Exm. Sr. Presidente da Republica, está velho e no ultimo quartel da vida, de um momento para outro mostrará a indeclinavel necessidade de ter substituto, este poderá ser construido no nosso Arsenal do Rio de Janeiro, e receber motoras do typo Parsons, com as quaes nenhuma difficuldade haverá, com o calado a exigir, em alcançar 24 knots horarios, o que reduzirá a viagem do Rio de Janeiro a Mauá a 30 ou 40 minutos apenas.

E' esta uma ideia, são os votos do autor deste pequeno trabalho, que ella seja acceita e estudada, assim terá ensejo de conhecer de perto esta nova maravilha mecanica, a qual já substitue as machinas maritimas actuaes, até agora sem antagonista serio a temerem.

Bartholomeu de Souza e Silva,
Engenheiro Naval de 3ª Classe.

Quadro dos navios dotados de turbo-motores Parsons até 1903.

NOMES	PROPRIETARIO	CONSTRUCTOR	LOGAR DA CONSTRUCÇÃO	DATA	FORÇA EM CI	DIMENSÕES				DESLOCAMENTO	MOTORES	EIXOS	HELICES			ROTAÇÕES POR MINUTO	CALDEIRAS					VELOCIDADE POR HORA	AGUA POR CI	CARVÃO POR CI	VAPOR POR CI	PRESSÃO AB	PESO DA CALDEIRA	PESO DA MACHINA E CALDEIRA	PESO DA MACHINA	OBSERVAÇÕES
						Comprimento	Bocca	Pontal	Calado				Numero	Diametro	Passo		Numero	Typo	Pressão effectuada	Sup. grelha	Sup. aquecimento										
						m	m	m	m	T									lbs	pés	pés		lbs	lbs	lbs			T	lbs	
Turbinia	Almirantado Inglez	Marine Steam Turbine	Wallsend	1894	2.100	30	2.74	—	0.83	145	1 turbo compound	3	3	2;	23	—	—	Dupla agua tubular	65	42	1.100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Os turbo-motores primitivos foram substituidos.
				1896	—	—	—	—	—	—	3 turbos separados. . . .	»	9	18	22	2.000	1	Idem	—	—	—	34	30	1.5	—	—	—	22	19	
Viper.	Idem	Idem	Idem	1898	11.000	63.9	6.401	—	—	370	2 machinas com 6 turbinas sendo 2 AP., 2 MP., 2 BP	4	8	—	—	1.180	1	Yarrow	200	272	15.000	365	—	2.36	—	4'',5	—	17.6	202	Naufragado
Cobra.	Idem	Idem	Idem	»	»	»	»	—	—	»	—	4	12	—	—	1.100	1	Idem	—	—	—	34.0	—	—	—	—	—	—	—	Naufragado
Velox.	Idem	Hauthorn & Leslie	New-Castle	1902	10.000	53.5	5.76	3.5	—	440	1 turbo AP, 1 BP e 2 machinas triplices expansão de 150 CI.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15 31 11 3/4	—	2.501 2.501 3.7	—	—	—	—	—	Adquirido recentemente pelo Almirantado Inglez.
Eden.	Idem	—	—	1903	7.000	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	25.5	—	—	—	—	—	—	—	Em construcção.
Amethyst	Idem	—	—	»	9.800	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24 3/4	—	—	—	—	—	—	—	Idem—Cruzador 2ª classe.
Yachts																														
Lorena	Mr. A. L. Barber	Ramage & Ferguson.	Leith	»	—	75.9	9.9	—	3.9	—	1 turbo motor de AP. 1 idem de MP. 1 idem de BP e 1 de reversão	3	3	—	—	1.550 2.700	4	Ecosseras	180	217	8.560	18.02								
Emerald.	Mr. Christofer Furness	Alexander Stephenson & C.	Glasgow	1902	—	59.4	8.64	—	—	20	Idem.	4	5	—	—	—	1	Idem	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	Primeiro com turbo-motores que atravessára o oceano
Turantula	Colonel Mc. Calmon	Yarrow	Londres	1903	—	30.4	2.75	—	0.86	150	Idem	3	6	—	—	—	—	—	—	—	—	25.3	—	—	—	—	—	—	—	Suas experiencias foram suspensas.
Vapores																														
King Eduard	Capitain Williamson	Denny Brothers	Dumbarton	1901	3.500	75	9	—	4.8	—	Idem. . . .	3	5	—	—	1.535 2.750	1	Commum	150	—	—	20.48	—	1.8						
Queen Alexandra.	Idem	Idem	Idem	1902	4.400	71	9.6	—	4.98	—	Idem. . . . 1 de reversão	3	3	—	—	1.750 2.0190	1	Idem	150	—	—	21.1	—	—	15					
Sem nome	Dieppe & Newhaven	Idem	Idem	1903	—	84	10.2	—	—	—	Idem. . . .	3																		
Queen	Calais & Dover	Idem	Idem	»	8.000	93	12.0	4.8	3.0	—	Idem. . . .	3	3	—	—	—	2	Commum 1 dupla 1 simples	150	—	—	21.7								

REVISTA DAS REVISTAS

SUMMARIO: Passamento do almirante Daniel de Solier — Emprego da marinha em tempo de paz — O observatorio da ilha dos Estados — O *Barroso* em Buenos-Aires — Criterio da administração naval, segundo Mahan — A reforma do pessoal na Marinha ingleza — A pesca em Portugal.

O *Boletin del Centro Naval*, em seus ns. 235 e 236, presta homenagem ao illustre vice-almirante Daniel de Solier, morto repentinamente em 17 de junho do corrente anno, passamento este que enluctou a marinha argentina, e pelo qual á nossa distincta collega apresentamos as mais sentidas condolencias.

* * *

Muito judiciosamente o artigo *Las Cartas Marítimas Argentinas* suggere a idéa de ser aproveitada a marinha durante a paz, que as correntes modernas do direito internacional permittem se espere duradoura e mesmo o estado normal das nações, nos estudos hydro e oceanographicos em beneficio das sciencias, da navegação e da industria nacional da pesca.

Alguma cousa já se tem feito, com relação á hydrographia, planos tem sido levantados e corrigidos erros nas cartas inglezas do Almirantado, da costa argentina; a sua cooperação para os fins scientificos da expedição antarctica internacional, e o envio, ultimamente feito da *Uruguay* em auxilio da expedição acima, são provas

de que a marinha argentina procura dar satisfação aos nobres ideaes de seus creadores.

Coadjuvar tambem a oceanographia, seguindo as pegadas traçadas por outras nações, nas quaes o espirito scientifico e emprehendedor de seus homens, marinheiros ou biologos, tem brilhantemente illustrado e contribuido em campanhas memoraveis a desenvolver os conhecimentos dos phenomenos e da vida do mar, fazendo, por assim dizer, da oceanographia uma sciencia exacta e precisa, é uma aspiração que só encomios póde merecer, e que muito honra áquelles que tal idéa suggerem ao seu Governo.

Concorrer para o progresso da sciencia e consequente melhoramento das condições da vida nacional, allia-se perfeitamente com a missão da defesa nacional e mais bello não póde ser o ideal de uma marinha em que o lemma — Pro-Patria — não é só uma divisa inscripta nos porticos dos edificios, nas rodas de leme dos navios, mas sim, e principalmente, nos cerebros dos officiaes e das praças o guia de suas acções.

* * *

A conferencia realizada no « Centro Naval » pelo tenente de fragata Horacio Bolivô, director do Observatorio da ilha dos Estados, estabelecido para cooperar com a Expedição Antarctica Internacional, dando conta dos trabalhos da commissão argentina é ao mesmo tempo um testemunho valioso do muito que os officiaes de marinha da Argentina se esforçam para honrar sua marinha e apresental-a como um dos elementos do progresso patrio no terreno scientifico.

Baseado nos dados registrados no observatorio da

ilha de Anno Novo, que traduzem uma grande baixa de temperatura, o orador explica a falta de noticias da *Antarctic*, em cujo bordo se acha a expedição Nordenskjol pela sua prisão nos gelos, tendo fé que, preparada como está a expedição para resistir ao clima polar, surja ainda no porto de Buenos-Aires o glorioso navio restituindo á civilisação e ao calor de seus lares esse grupo de atrevidos exploradores, entre os quaes figura um official da armada argentina.

* * *

Dando conta da visita do cruzador brazileiro *Almirante Barroso*, a Buenos-Aires, em retribuição da que nos fez o cruzador argentino *Buenos-Aires*, nos é summamente grato ver as carinhosas palavras de fraternidade com que o Boletim narra a recepção de que foi alvo o estado-maior do navio brazileiro nos salões do « Centro Naval » e tanto mais quanto nos diz a noticia que ás numerosas demonstrações de sympathia e de affecto por parte do Governo e da sociedade argentina souberam os nossos camaradas « corresponder sempre dignamente com sua proverbial galanteria ».

Será pelo mutuo conhecimento mais intimo dos povos sul-americanos e sobretudo pela mais intima união daquelles que podem pesar na balança internacional, que a politica mundial habituar-se-ha a vêr na America do Sul uma região culta, digna e merecedora do respeito das potencias de primeira ordem. Que cada dia mais se estreitem os laços de união entre a Argentina e Brazil são os votos que fazemos para o glorioso futuro desta parte do continente americano.

* * *

Mahan publica no *National Review* de junho 1903, um artigo sob o titulo — Os criterios de uma administração naval — do qual vamos nos entreter.

Diz Mahan que a administração naval, sendo uma administração differente das outras pela presença de um elemento estranho a todas as outras actividades da vida de uma nação, é preciso que esse factor — o elemento militar — fundamental e não accidental na administração, deva predominar afim de dar a maior efficiencia á acção militar e portanto que o melhor systema será aquelle que der a maior attenção ao preparo da marinha para a guerra, sob uma suprema responsabilidade individual.

* * *

A reforma da marinha ingleza tem levantado grandes debates na imprensa ingleza, e o *Engeneering* de 20 de março a respeito dedica um editorial sobre a educação dos officiaes de marinha, o qual diz não póde mais limitar-se ao que se requeria nos tempos de Nelson.

« Tudo na marinha moderna é feito por machinas, sejam a vapor, hydraulicas, ar comprimido ou electricas, e ás quaes provavelmente em proximo futuro virão reunir-se as de oleo explosivo e de ar liquido. Os navios não sómente são movidos por machinas, mas tambem são manobrados com machinas. As suas principaes armas — canhões e torpedos — são accionadas por machinas. Elles são illuminados por machinismo ; a agua usada a bordo para beber, cozinhar, lavar é produzida por machinismos ; as ordens outr'ora transmittidas por porta-voz, agora o são por telephones. As ordens que

o almirante queria dar á esquadra só podiam ser dadas com bandeiras durante o dia e com lanternas á noite; agora são dadas por meio da electricidade, isto é, telegraphia sem fios e lampadas electricas. Antes o almirante ia visitar os navios sob seu commando na sua embarcação a remos, agora vai numa lancha a vapor. A ancora, antigamente suspensa a pulso, agora o é por machina a vapor. Os bois vivos, antes levados a bordo, agora são substituidos por carne gelada, mantida em tal estado por machinismo. Se irrompe um incendio a bordo, as bombas a vapor o dominam. Se uma via d'agua se declara, bombas a vapor esgotam o porão. O proprio ar, que serve para respirar nos compartimentos inferiores, é provido de ventiladores movidos por machinas. »

Tudo isso parece demonstrar á evidencia que já não basta ao official de marinha um conhecimento ligeiro da theoria das machinas, mas sim uma instrucção pratica baseada em serio estudo theorico das machinas.

A grande responsabilidade que pesa sobre o commandante de um navio implica necessariamente a obrigação que tem de adquirir uma independencia de criterio que lhe permitta agir pessoalmente, sem pôr em jogo a responsabilidade do pessoal de machina, no caso de insuccesso de uma operação, devido ao serviço das machinas.

Effectivamente por toda a parte se sente a necessidade que tem actualmente o official de marinha de possuir conhecimentos praticos das machinas usadas a bordo dos navios, e não está longe o dia em que o uso e a manobra das machinas seja para o official de ma-

rinha um requisito tão necessario como o era nos tempos da marinha á vela o conhecimento do apparelho e da manobra: para tal conseguimento tudo se encaminha e ai da marinha em que o official de marinha permaneça um ignorante de machinas! será, como outr'ora foram os commandantes na primeira metade do periodo velico, apenas um titular a bordo sob as ordens do pessoal machinista.

Do *Boletim Official da Liga Naval Portugueza* extrahimos as seguintes informações sobre a pesca: Junctо á direcção geral da Marinha funcciona a «Commissão central de Pescarias», reorganisada por decreto de 17 de agosto de 1901.

Tem ella por fim auxiliar o Ministro da Marinha em tudo quanto respeita á pesca, tendo para isso attribuições consultivas, de estudo e de inspecção.

Sob seu influxo, a pesca em Portugal, que outr'ora teve uma importancia decisiva na vida nacional e que havia grandemente decahido, renasce pujante de proventos, como sómente pelo quadro das producções das pescas na área maritima de Aveiro se póde verificar.

De 1896 a 1902 produziu 3.653:287$595 reis portuguezes, ou seja uma média annual de 521:899$214 reis portuguezes.

E no emtanto essa área não vai além de 37 milhas! Sendo de 6 % o imposto para a Fazenda, só Aveiro forneceu em seis annos aos cofres publicos a avultada somma de 219:197$248 reis portuguezes.

V. DE O.

CHRONICA

ALPHABETO MARITIMO INTERNACIONAL — Mr. C. Wreed, Capt. de fragata, communicou ao Congresso maritimo internacional de Copenhague um systema completo de signaes, que é chamado a generalisar-se, unificando todos os adoptados até hoje. Em Hollanda já o foi, graças á sua simplicidade. E' o systema semaphorico inglez a braços, o francez e o telegraphico Morse, porém aperfeiçoados, simplificados e methodisados. Consta de 26 caracteres, as letras J e I têm um signal commum, a X representa-se por KS; as cinco vogaes e as B, H, N e T se representam com um só braço, as demais com differentes posições.

(Da « Revista de Navegacion » de B. Aires.)

O CINEMOGRAPHO por Guyou.

O problema da medição das grandes velocidades dos navios actuaes ainda não logrou uma solução satisfactoria. A antiga barquinha não póde utilisar-se de mais de 14 ou 15 nós; os odometros rebocados pelo navio offerecem diversos inconvenientes, sendo um dos mais graves o facto de se acharem expostos a perdas frequentes; quanto aos apparatos baseados no principio do tubo de Pitot, até hoje não se pôde resolver praticamente.

Em quasi todos os navios, cuja propulsão exclusiva é o vapor, aprecia-se actualmente a marcha pelas rotações da machina.

Este methodo apresenta o inconveniente de suppôr conhecido o avanço do navio por cada giro da helice e

esse avanço varia com diversas circumstancias, cuja influencia não é apreciavel de antemão. Porém é tão pratico e usado, que constituiria a melhor solução do problema das velocidades, uma vez que se pudesse emancipal-o do unico inconveniente que apresenta, munindo cada navio de um instrumento que permittisse medir o avanço por giro, todas as vezes que seu valor nos pareça incerto.

Isto póde nos ser fornecido por um instrumento baseado no principio de qualquer dos odometros mencionados, posto que para obtel-o basta medir simultaneamente a marcha do navio e da machina ou o numero de rotações effectuadas e o espaço decorrido em um tempo dado.

O principio que é preferido é o da barca de mão, pois conduz a disposições mais simples, além de ter a vantagem de dar resultados absolutos, emquanto que os odometros rebocados exigem correcções prévias que podem variar por qualquer leve deformação do apparato.

Entretanto para conservar o principio era necessario modificar as disposições da antiga barquinha para desembaraçar esta dos inconvenientes que impossibilitam actualmente seu emprego.

A superficie approximada de dois decimetros quadrados da barquinha é evidentemente demasiado pequena para offerecer a resistencia indispensavel.

Essas dimensões restringidas eram impostas pela necessidade de recolher a barquinha no fim de cada marcação. Para remediar esse grave inconveniente a linha de barca é substituida por um cabo fino de arame de pouco preço, de comprimento medido, que se abandona ao mar no fim de cada operação. Então o unico limite é, de accordo com as dimensões do batel, o espaço

para acondicionar o cabo de arame necessario ou o gasto que importaria o systema, se bem que isto ficaria compensado pela desnecessidade de atirar á agoa a barquinha cada hora, pois bastaria fazer-se quando se quizesse conhecer o valor da relação das rotações e da marcha.

A barquinha foi substituida por uma bolsa leve de algodão collocada num circulo de junco de cerca de 40 centimetros de diametro,na qual se colloca um punhado de arêa para impedir que o vento lh'a leve. Esta bolsa, tanto pela massa de agoa que contém, como por sua superficie, apresenta bastante resistencia para constituir um ponto fixo muito satisfactorio.

No momento em que mergulha a bolsa, deve-se arriar o cabinho immediatamente com uma velocidade consideravel (7.50 metros para 15 nós, 10 para 20); a força necessaria para adaptar-se a taes velocidades circumferenciaes teria produzido rupturas a cada momento. Por esta razão, o cabinho é aduchado em cobros de 100 metros, identicos aos usados no commercio.

Cada cobro está encerrado num tambor ou *sarilho* donde sáe sem resistencia e sem enrascar-se.

Esses cobros são quatro, delles o primeiro só serve para filame da bolsa resistente a distancia bastante do navio para que não seja influenciado pela esteira.

Por meio de simples dispositivos electricos, cada um dos outros tres inscreve seu periodo de desenrolamento numa tira de papel analoga á do receptor Morse. Nessa mesma tira em frente á indicação do carretel inscreve a machina electricamente um signal a cada rotação, de modo que ao terminar-se a operação o official de quarto póde contar o numero de rotações

effectuadas durante o desenrolar dos tres cobros de 100 mts.

O registrador ou *cinemographo* está collocado no camarim da navegação ao lado do official de quarto, que póde tambem delle utilisar-se para se certificar de que a machina marcha com a velocidade prescripta.

Quanto á precisão, um grande numero de experiencias tem corroborado uma approximação de 1 centesimo, o que é amplamente bastante para a navegação.

(Da *Revista de Publicaciones navales*, de B. Aires, e do *Cosmos*.)

A TURBINA — Em consequencia dos bons resultados pela *Turbinia* [1] construida segundo as indicações de M. Parsons em 1894, o almirantado britannico encommendou dois contra-torpedeiros movidos por turbinas, o *Viper* e o *Cobra* que tiveram um fim tão rapido quão desastroso.

... Os ensaios da *Turbinia* (de 44 tons.) levantaram enorme celeuma. Este pequeno navio filou 31 nós $^1/_2$ durante 2^h e mesmo 34 $^1/_2$ em um percurso de 5 milhas maritimas.

O *Viper* (de 374 tons.) e o *Cobra* (de 400 tons.) lançados em 1900 deram — o primeiro 36 $^1/_2$ e mesmo 37,1 ; o segundo no maximo 34,9 e uma velocidade media de 34,3.

Com respeito á velocidade havia uma vantagem ou pelo menos uma apparencia de vantagem em favor da turbina. Constatamos entretanto, como os acontecimentos de que foram victimas provaram, que os cascos destes na-

[1] Já por nós (A. T.) citada em um trabalho. N. da R.

vios eram ultra-ligeiros e que suas machinas, sendo mais leves que as machinas alternativas ordinarias, em compensação, foi-lhes preciso dar caldeiras mais poderosas e, pois — mais pesadas.

Mas não era sómente com o fito de obter-se velocidades superiores que M. Parsons preconisou o uso da turbina. Havia a considerar um consumo menor.

Como é impossivel de levantar curvas e de determinar directamente a potencia desenvolvida, devia-se contentar com resultados approximativos que marcaram algum beneficio ao activo da turbina.

As experiencias demonstraram, entrementes, que para as velocidades inferiores a 15 nós, o funccionamento da turbina deixava de ser economico.

Não foi porém, senão mais tarde, em 1901, que se conseguiu ter dados mais precisos com relação ao rendimento das turbinas e succedeu quando o *King Edward* (um paquete) em serviço no Clyde pôde ser comparado com um outro paquete, mas a rodas, *Duchess of Hamilton*. São navios de 76 mts. e 650 tons. de deslocamento.

A comparação teve logar em um periodo de 80 dias e em 12.106 milhas percorridas pelo primeiro e 12.116 pelo segundo á velocidade média de 18 $^1/_2$ nós, deu a favor do paquete á turbina uma economia de combustivel de 20 %.

Foi a cifra estabelecida em uma interessante memoria por M. Hart.

No *King Edward* a economia crescia com a velocidade, não tendo sido possivel determinar o limite desta.

Por outro lado, o funccionamento do motor foi bom, a conservação facil e pouco custosa, a manobra simplificada.

... Este successo fez com que tres *yachtmen* inglezes dotassem de turbinas os respectivos yachts ; *Tarantula*, *Lorena*, *Emerald*, [1] emquanto que o almirantado inglez encommendava um novo contra-torpedeiro, o *Velox*, para fazer 33 nós, um outro, o *Eden*, para fazer 25 $^1/_2$ e por fim um cruzador de 3ª classe o *Amethyst* para dar 21,75. Ao mesmo tempo dois outros paquetes (dos quaes o *The Queen*) eram encommendados para o serviço do Passo de Calais.

Em França ha em construcção dois torpedeiros de 95 tons. e 24 nós, um que terá turbinas Parsons, outro turbinas de Laval, construidos na casa Bréguet.

Na Allemanha um contra-torpedeiro de 27 nós está a ser terminado com turbina Parsons.

Segundo M. Hart, as vantagens principaes da turbina podem ser resumidas nas seguintes :

Para o casco — reducção do peso dos apparelhos motores, reducção que póde ser de 90 % em navio de seguimento moroso para ser ainda de 15 a 20 % em navio de seguimento rapido;

Reducção de accumulo de motores no sentido vertical, o que permitte nos navios de guerra de alojar mais facilmente os orgãos motores sob o convéz couraçado. Abaixamento do centro de gravidade desses orgãos. Ausencia de vibrações.

Para as caldeiras — Melhor manutenção da pressão. Diminuição das enchanças de conductibilidade de agoa. Ausencia de corpos graxos no vapor. Consumo de combustivel reduzido de cerca 20 %.

---

[1] Já por nós descripto em uma chronica passada. N. da R.

Para o apparelho motor — Facilidade do emprego do reaquecimento. Reducção das condensações. Diminuição das perdas de trabalho devido ao attrito. Facilidade de conducção. Reducção dos gastos de conservação e de reparação.

Para os propulsores — Reducção do diametro e do passo em consequencia da grande velocidade de rotação. Facilidade de installação e melhor protecção dos propulsores. Diminuição dos momentos de ruptura...

(Do *Moniteur de la Flotte.*)

(*Noticias recebidos até 19 de setembro.*)

TH.

NOTICIARIO MARITIMO

ALLEMANHA — MANOBRAS NAVAES DE 1903 — Nas manobras navaes deste anno tomáram parte:

1ª esquadra (Vice-Almirante S. A. o Principe Henrique da Prussia.)

1ª divisão — *Kaiser Friedrich III, Kaiser Wilhelm der Grosse, Kaiser Karle der Grosse.*

2ª divisão — *Kurfürst Friedrich Wilhelm* (Contra-Almirante von Pritwitz), *Brandenburg, Weissenburg* e *Kaiser Barbarossa.*

Divisão exploradora — *Prinz Heinrich, Victoria, Luiza, Freya, Amazone, Niobe, Hela, Grille.*

1ª flotilha de torpedeiros — A — 102, 103, 104, 105 e 107; B — 101, 96, 99 e 100.

2ª esquadra (Contra-Almirante Fritze)

1ª divisão — *Baden, Wurtenberg* e *Beowulf.*

2ª divisão — *Hildebrand* (Contra-Almirante Galster), *Heimdoll, Hagen.*

2ª flotilha de torpedeiros — C — 94, 91, 92, 93 e 95; D — 3, 68, 69, 70, 71, 72 e 73.

O mando supremo da força naval foi confiado ao almirante von Koester. Essa força sahiu em 15 de agosto da bahia de Schillig e fez algumas evoluções; á noite desse dia nos arredores de Heligoland houve um exercicio de ataque de torpedeiros; os cruzadores estabeleceram uma guarda em redor dos couraçados, esta linha foi forçada; descobertos os torpedeiros fugiram

para recomeçar o ataque ; nesse 2° ataque um torpedeiro se lançou sobre o *Kaiser Friedrich III*

Á 19 e 20 os couraçados e cruzadores continuáram suas manobras de tactica ; depois a frota se dividiu para effectuar a luta de esquadras. O estado do mar impedio o ataque tendo entretanto sido notaveis as manobras de parte dos commandantes dos torpedeiros.

LANÇAMENTO DO « HEGGEN » — Foi lançado ao mar em Kiel no dia 18 de setembro o cruzador *Heggen*.

BRAZIL — COMMISSÕES DE NAVIOS — Em 15 de agosto fundeou no Rio de Janeiro, de volta de sua viagem de exercicios ao Sul, a divisão de couraçados, do commando do Contra-Almirante Guedes. Sahiu do Rio de Janeiro em 17 do mesmo mez para os Estados Unidos e Europa o cruzador-escola *Benjamin Constant*.[1] Chegou ao porto acima vindo do Norte o vapor de guerra *Andrada* (dia 18 ; sahiu para o Sul em viagem de instrucções a corveta *Trajano* [2] (dia 5 de setembro).

Ao Pará chegou no dia 6 de setembro a canhoneira *Guarany* que havia seguido em commissão ao Amapá.

RELATORIO DO SR. MINISTRO DA MARINHA — A' publicidade foi dado o relatorio em que ao Exm. Sr. Presidente da Republica e á Nação inteira—o Sr. Almirante Ministro da Marinha, com mão de Mestre, faz sentir o estado a que chegou a marinha do Brazil e a urgencia no augmento do seu material e a orien-

[1] Já tivemos noticias de haver chegado á Barbadoes.
[2] » » » » » » » Santa Catharina.

tação melhor a dar nos differentes serviços de modo a justificar as despezas que a nação faz com o nosso estabelecimento naval.

Medindo bem a responsabilidade do seu elevado cargo, o illustrado Sr. almirante Noronha entra sem considerações superfluas na verdade núa de que: « *o nosso material fluctuante está tão empobrecido que nem sequer conta* UMA *verdadeira unidade de combate na moderna accepção do termo.* » [1] Nós que diziamos na revista de agosto estar bem empunhado o *timon* da armada, congratulamo-nos com todos quantos amam a marinha militar, pelo apparecimento desse bom trabalho e fazemos votos para que o Brazil inteiro, pesando bem as palavras do digno almirante, possa-o coadjuvar em obra tão meritoria qual a do engrandecimento do nosso poder naval, que é o engrandecimento moral e material da nossa Patria.

ESTADOS UNIDOS — MANOBRAS NAVAES — As manobras navaes do Atlantico Norte começáram em 3 de agosto.

O almirante Barker com pavilhão a bordo do *Kearsage* foi encarregado de defender nas costas do Maine um ataque de uma frota de couraçados e cruzadores, commandada pelo almirante Sands, sendo esta capturada graças á communicação pelo telegrapho sem fios feita pelo contra-almirante Coghlan.

EXPERIENCIAS — Em outubro vão ser feitos ensaios em varios typos de submarinos. O couraçado *Missouri* fez uma experiencia preliminar em agosto.

---

[1] O *grypho* é nosso.

EXPULSÃO DOS NEGROS — O departamento da marinha resolveu eliminar gradualmente os negros do serviço de bordo dos navios de guerra, nos quaes se contam actualmente 500. Os marinheiros da raça branca repugnam trabalhar e tomar suas refeições em commum com os negros e esse assumpto permanente de descontentamento é considerado muito prejudicial á manutenção da disciplina.

O «PENSYLVANIA» — Este cruzador couraçado foi lançado ao mar.

NAVIO NO RIO DE JANEIRO — Fundeou nos portos de Ilha Grande e Rio de Janeiro a canhoneira *Gloucester* da divisão americana do Atlantico-Sul.

FRANÇA — FORÇAS NAVAES EM 1904 — Eis a composição das esquadras e divisões da marinha franceza para o anno proximo vindouro:

Esquadra do Mediterraneo — Couraçados: *Saint Louis, Jauréguiberry, Suffren, Iéna, Charlemagne, Gaulois*; cruzadores-couraçados — *Amiral Aube, Kléber, Desaix*; cruzadores — *Duchayla, Galilée, Linois*; contra-torpedeiros: *Pistolet, Carabine, Francisque, Sabre, Javeline, Epieu, Arc, Mousqueton, Condor*.

Divisão da Reserva do Mediterraneo — Couraçados *Brennus, Charles Martel*; cruzador-couraçad: *Pothuau*; contra-torpedeiro *La Hire*.

Esquadra do Norte — Couraçados — *Masséna, Bouvet, Carnot*; couraçados guarda-costa — *Bouvines, Amiral Théhouart, Henri IV*; cruzadores-couraçados *Jeanne d'Arc* e *Léon Gambetta, Marseillaise, Condé* e

Gloire; contra-torpedeiros *Cassini*, *Bélier*, *Arbalète*, *Baliste*, *Sarbacane*, *Catapulte*, *Bombarde*, *Dard*.

Esquadra do Extremo Oriente — Cruzadores-couraçados: *Montcalm*, *Gueydon*, *Sully*; cruzadores protegidos *Chateaurenault*, *Pascal*, *Bugeaud*; aviso *Bengali*; canhoneiras: *Decidée*, *Lion*, *Comète*, *Argus*, *Vigilante*, *Olry Takiang*.

Divisão de Reserva do Extremo Oriente — Couraçado *Redoutable*; canhoneiras-couraçadas: *Achéron* e *Styx*; couraçado de cruzeiro *Vauban*; canhoneiras: *Surprise*, *Vipère*; avisos: *Alouette*, *Bengali*.

Divisão do Atlantico — Cruzador-couraçado *Dupleix*; cruzadores protegidos *Jurien de la Gravière*, *Troude*.

Divisão do Pacifico — Cruzador *Protet*; avisos-transportes *Durance*, *Meurthe*; canhoneira *Zelée*; aviso-transporte *Aube*; pontão *Eure*.

Divisão do Oceano Indico — Cruzador-*Infernet*; aviso-transporte *Nièvre*; canhoneira *Capricorne*.

Divisão da Tunisia — Couraçado guarda-costas *Tempête*; canhoneira couraçada *Phlegeton*; aviso-torpedeiro *Flèche*; cruzador *Talisman*.

Divisão da Terra Nova e da Islandia — cruzador *Lavoisier*; aviso-transporte *Manche*.

Estação do mar do Norte — Aviso *Ibis*; torpedeiro de alto mar *Alarme*; guarda-pescas: *Sentinelle*, *Estafette*.

Estação de Granville — Torpedeiro de alto mar *Défi*.

Bidassoa — Pontão *Javelot*; guarda-pesca *Quivive?*

Costa S. de França — *Golo*.

Serviço dos transportes — Transportes: *Isère*, *Vienne*, *Loiret*.

Reconhecimentos hydrographicos—Aviso *Chimère*) e chalupa a vapor *Fourmi*.

Serviços das escolas — (Escolas de navegação-*Duguay Trouin*, escola de applicação; *Amiral Duperré*, escola de artilheiros e timoneiros; *Caledonien* idem, idem; couraçado *Marceau*, escola de torpedistas; avisos *Elan*, *Railleur* e *Mutin*, escolas de pilotos.

Escolas fluctuantes — *Borda*, (Escola Naval) *Bougainville* e *Sylphe*; *Brétagne* (escolas de grumetes), *Nisus* e *Bayonnais*; *Algésiras* (escola de officiaes e machinistas e torpedistas)

Algeria — Torpedeiros de alto mar *Mousquetaire* e *Temeraire*, os annexos: *Chélif* e *Leybouse*.

Estação de Constantinopla — Contra-torpedeiro *Vautour*; aviso *Manette* e annexo *Mascotte*.

Diego Suarez — Pontão *Pourvoyeur*.

Sénegal e *Guiné*; Avisos: *Goeland* e *Lézard*; pontão cysterna *Marigot*.

Congo—aviso *Alcyon*.

Goyana — aviso *Jouffroy*.

Cochinchina — tres chalupas canhoneiras existentes.

Annam e *Tonkim* um aviso existente.

As *defesas moveis* serão compostas de:

Dunkerque — Um contra-torpedeiro, uma canhoneira couraçada, seis torpedeiras de 1ª classe (armados); um torpedeiro de alto mar e seis torpedeiros de 1ª classe (em disponibilidade), quatro torpedeiras de 1ª classe (na reserva).

Cherbourg — Um aviso torpedeiro, um torpedeiro de alto mar, quatro torpedeiras de 2ª classe, cinco torpedeiras de 1ª classe (armados); dous contra-torpedeiros, 12 torpedeiras de 1ª classe (em disponibilidade), 11 torpedeiras de 1ª classe e quatro de 2ª (na reserva), uma torpedeira de 2ª classe (estação de submarinos).

Saint Servan — Um contra-torpedeiro, tres torpedeiras (armados) de 1ª classe, tres torpedeiros de 1ª classe (em disponibilidade), dois torpedeiros de 1ª classe (na reserva).

Brest — Um aviso-torpedeiro, um torpedeiro de alto mar, cinco torpedeiras de 1ª classe, cinco torpedeiras de 1ª classe (armados), dous contra-torpedeiros, seis torpedeiros de alto mar, seis torpedeiros de 1ª classe (em disponibilidade), seis torpedeiras de alto mar, quatro torpedeiras de 1ª e sete de 2ª (na reserva).

Lorient — Um aviso-torpedeiro, uma torpedeira de 1ª classe, tres torpedeiras de 2ª classe (armados), um contra-torpedeiro, seis torpedeiras de 1ª classe (em disponibilidade), cinco torpedeiras de 1ª classe, duas de 2ª classe (na reserva).

Toulon — Um aviso-torpedeiro, tres torpedeiros de alto mar, tres torpedeiras de 1ª classe e quatro de 2ª (armados); 2 contra-torpedeiros, seis torpedeiros de alto mar, seis torpedeiros de 1ª classe (em disponibilidade), tres torpedeiros de alto mar, 14 torpedeiros de 1ª classe, 10 de 2ª, tres de 3ª, uma torpedeira-vedetta (na reserva), sete torpedeiras de 2ª e uma torpedeira-vedetta (em situação especial).

Corse — Um aviso-torpedeiro, seis torpedeiras de 1ª classe (armados); um contra-torpedeiro, seis torpe-

deiras de 1ª classe (em disponibilidade), quatro torpedeiras de 1ª classe (na reserva).

Oran (*Algeria*)— Um aviso-torpedeiro, 6 torpedeiros de 1ª classe (armados), um contra-torpedeiro, seis torpedeiros de 1ª classe (em disponibilidade), quatro torpedeiras de 1ª classe (na reserva).

Tunisia — Um contra-torpedeiro, dous torpedeiros de alto mar, seis torpedeiros de 1ª classe (armados), seis torpedeiros de alto mar (em disponibilidade), quatro torpedeiros de 1ª classe (na reserva).

Cochinchina — Um contra-torpedeiro, tres torpedeiros de 3ª classe (armados), tres torpedeiros de 1ª classe (em disponibilidade), dous torpedeiros de 3ª classe.

Estação de submarinos — (Cherbourg)— Submersiveis *Narval*, *Sirène*, *Triton*, *Silure*, *Espadon*; submarinos *Morse*, *Français*, *Algérien*, *Naïad*, *Protée*, *Lynx*, *Ludion*, *X*.

(Rochefort — La Pallice) — *Loutre*, *Castor*, *Olarie*, *Z*.

(Toulon)— Submarinos *Gustave Zédé*, *Gymnote*, *Perle*, *Esturgeon*, *Bonite*, *Thon*, *Souffleur*, *Dorade*, *Grondin*, *Anguille*, *Alose*, *Truite*, *Y*. Submersiveis *Aigrette*, *Cigogne*.

(Bizerte)— *Farfadet*, *Korrigan*, *Gnome*, *Lutin*.

Lançamento do «Jules Ferry»— Foi lançado ao mar em 28 de agosto o cruzador *Jules Ferry*.

Commando da esquadra do Mediterraneo— Para substituir o Vice-Almirante Pottier nesse commando foi nomeado o vice-almirante Gourdon.

ALMIRANTE POTTIER — Falleceu esse almirante, commandante em chefe da esquadra do Mediterraneo.

APPARELHO BELLEVILLE — O cruzador couraçado *Marseliaise* effectuou em 5 de agosto, em Brest, uma experiencia de 3 horas do apparelho de evaporação Belleville do typo de economisadores. A força desenvolvida attingiu a 21.820 c/v em logar de 20.500 (indicada), com a combustão de 168 kgs. de carvão por metro quadrado de grelha e por hora o consumo foi de 861 grs. por cavallo e por hora; a velocidade foi de 21 nós 641; o funccionamento dos geradores Belleville foi muito satisfactorio.

O 1° UNIFORME — Foi abolido o 1° uniforme (de bordados) para os officiaes de marinha, passando o 2° uniforme a ser o 1°.

INGLATERRA — MANOBRAS NAVAES DO CORRENTE ANNO — Tiveram logar as manobras navaes de 1903 da real armada britannica, nas aguas do Atlantico; as operações das frotas terminaram em 11 de agosto, as das flotilhas de torpedeiros e contra-torpedeiras tiveram fim no dia 8.

A constituição das forças navaes que tomaram parte nas manobras foi a seguinte:

FROTA X

Couraçados: *Bulwark* (Almirante Domville), *Venerable* (Contra-Almirante Custance) *Cæsar*, *Exmouth*, *Formidable*, *Illustrious*, *Implacable*, *Irresistible*, *London*, *Renown* e *Russell*.

Cruzadores de 1ª classe: *Bacchante* (Contra-Almirante Walker), *Aboukir*, *Blake*, *Diadem*, *Impérieuse*, *King Alfred*, *Powerfull* e *Spartiate*.

Cruzadores de 2ª classe: *Diana*, *Gladiator*, *Hermione*, *Intrepid*, *Iphigenia*, *Naïad*, *Scylla*, *Sparta* e *Vindictive*.

Cruzadores de 3ª classe: *Pandora*, *Pegasus*, *Pioneer* e *Pyramus*.

FROTA B

B 1— Couraçados: *Revenge* (Vice-Almirante Wilson), *Empress of India* (Contra-Almirante Poe), *Benbow*, *Hood*, *Royal Hoak*, *Royal Sovereign* e *Sans Pareil*.

Cruzadores de 1ª classe: *Drake*, *Edgard*, *Good Hope* (Contra-Almirante Fawkes), *Hawke*, *Hoguet* e *Sutlej*.

Cruzadores de 2ª classe: *Eolus*, *Andromacke*, *Apollo*, *Dido*, *Latona*, *Melampus* e *Venus*.

Cruzadores de 3ª classe: *Medea* e *Medusa*.

B 2.— Couraçados: *Majestic* (Vice-Almirante Beresford), *Magnificent* (Contra-Almirante Lambton), *Hannibal*, *Jupiter*, *Mars*, *Prince-George*, *Ramillies* e *Repulse*.

Cruzador de 1ª classe: *Europa*.

Cruzador de 2ª classe: *Doris*, *Hermes*, *Minerva*, *Rambow* e *Sapho*.

Cruzador de 3ª classe: *Prometheus*.

TORPEDEIROS

Frota Azul

Flotilha de Belfast, Capt. Tottenham — *Conqueror* (deposito); contra-torpedeiro *Hebe*; destroyers

Avon, Cheerful, Haughty, Havock, Raechorse, Ranger, Roebuck, Salmon e *Sunfish.*

Flotilha de Kingstown, Capt. Dodgson — *Calliope* (deposito); contra-torpedeiro *Spanker;* destroyers *Fervent, Hunter, Lightning, Porcupine, Shark, Star, Starfish, Sylvia, Syren* e *Zebra.*

Flotilha de Waterford, Capt. Thursby — *Cleopatra* (deposito); contra-torpedeiro *Skipjack;* destroyers *Contest, Daring, Decoy, Fairy, Falcon, Gipsy, Leven, Osprey, Ostrich* e *Sturgeon.*

Flotilha de Queenstown, Capt. Charlton — *Black Prince* (deposito); contra-torpedeiros *Grasshopper* e *Sharpshooter;* destroyers *Express, Ferret, Leopard, Lively, Sprightly, Tiger, Vigilant* e *Vixen.*

Frota Vermelha

Flotilha de Loch Ryan, Capt. Salis — *Mersey* (deposito); contra-torpedeiros *Niger* e *Seagull;* destroyer *Teazer;* torpedeiros ns. 34, 45, 51, 52, 53, 55, 57, 58, 80, 85 e 87.

Flotilha de Holyhead, Capt. Boothby — *Devastation* (deposito); contra-torpedeiros *Antelope, Gleaner* e *Renard;* destroyers *Brazen, Dove, Electra, Peterel, Recruit* e *Vulture;* torpedeiros ns. 25, 26, 33, 41, 42, 49, 59, 65, 67, 68, 71, 72, 76, 77, 78, 79, 82 e 86.

Flotilha de Milford, Capt. Horsley — *Northampton* (deposito); contra-torpedeiros *Gossamer* e *Sheldrake;* destroyer *Bullfinch;* torpedeiros ns. 98, 99, 107, 108, 109, 110, 111 e 112.

Flotilha de Scilly, Capt. Hamilton — *Dreadnought* (deposito); contra-torpedeiros *Alarm, Onyx* e *Speedwell;* destroyers *Angler, Arab, Charger, Flirt,*

Greyhound, Hasty, Kestrel, Lee, Lynx, Mermaid, Opossum, Skate, Spitfire, Success, Violet e *Wolf*.

As instrucções dadas pelo Almirantado foram as que se seguem :

O territorio do partido *azul* se estende de Malin Head a Brow-Head na costa E. de Irlanda e comprehende Carrickfergus, Kingstown, Waterford, ilha Lundy e Queenstown, que são considerados portos azues definidos e servindo cada um, salvo a ilha Lundy, de base de operações de uma flotilha.

Nenhum navio vermelho póde entrar nos limites dos quatro primeiros desses portos durante a noite ou approximar-se á distancia de 7300 metros durante o dia, quanto a Queenstown, o partido adverso póde ahi entrar com o fim de atacar o cruzador *azul* que esteja estacionado, com risco de ser posto fóra de combate, segundo certas regras dadas. As defesas das costas são armadas.

O territorio *vermelho* extende-se na costa W. da Gran-Bretanha, de Mull de Cantyre ás ilhas Scilly inclusive e comprehende Loch Ryan, Holyhead, Milford Haven e as Scilly, que são considerados como portos defendidos vermelhos. Regras identicas ás do partido azul são prescriptas para o partido vermelho.

As hostilidades começáram á meia noite de 2 : 3 de agosto.

No momento do rompimento das hostilidades as flotilhas de torpedeiros e destroyers estavam estacionadas nos diversos pontos que lhes foram assignalados, mas durante as operações achavam-se á disposição dos officiaes commandando em chefe, salvo os navios-depositos, considerados bases fixas.

O objectivo do partido vermelho era de torpilhar os cruzadores azues, suppostos representar uma grande força de cruzadores fóra de alcance, mas em estado de substituir o navio torpilhado em um periodo de 24 horas de meio dia a meio dia. O cruzador torpilhado ficaria fóra de combate até o meio dia seguinte.

O objectivo do partido azul era de tornar o mar seguro para os cruzadores azues, pondo fóra de combate o maior numero possivel de adversarios vermelhos durante o periodo á sua disposição.

De ambos os lados, entretanto, as operações deviam ser consideradas como uma experiencia, em vista de determinar as condições do combate para os navios torpedeiros, tanto quanto possivel fazer nas manobras de paz e não como uma questão de derrota ou victoria para este ou aquelle partido.

Com o fim de identificar especialmente durante as contendas da noite á cada canhoneira, destroyer ou torpedeiro, havia sido dado um numero ou lettra secreta, conhecidos sómente do partido a que elles pertenciam e aos arbitros. Esse numero estava pintado em caracteres brancos em fundo negro de cada lado das chaminés e AR. no boleado da pôpa e de uma dimensão tal que pudesse ser decifrado com auxilio de um binoculo a uma distancia de duas amarras para um torpedeiro ou um destroyer vermelho, a 6 amarras para destroyer azul e a 8 para uma canhoneira.

O facto de decifrar o numero por um navio do partido opposto estabelecia que este ultimo havia obtido o manter-se em alcance durante um tempo sufficiente para que o navio possuidor do numero fosse considerado fóra de combate, se elle fosse de menor poder.

Todos os destroyers dos portos vermelhos eram considerados como torpedeiros e portanto não podiam utilisar-se senão da metade do seu valor.

Um cruzador podia pôr fóra de combate um numero consideravel de inimigos, podendo, todavia, ser posto por sua vez fóra de combate, se fosse torpilhado ou se penetrasse na zona de 7300 metros, estabelecida na entrada dos portos defendidos.

Uma canhoneira igualava-se em força á 4 destroyers ou 16 torpedeiros, a menos que o seu valor não tivesse sido reduzido pelas instrucções.

As canhoneiras *Curlew* e *Landrail* eram consideradas cruzadores azues e com as *Isis* e *Aurora* deviam ser o alvo dos ataques do partido vermelho.

A canhoneira podia ser posta fóra de combate, nos casos seguintes:

1.° Se ficasse a uma distancia de 2700 metros d'um cruzador inimigo durante 5 minutos em o dia ou se o seu numero secreto fosse lido por um cruzador, navio-deposito, outra canhoneira ou pela defesa de costas;

2.° Se ficasse a 1800 metros durante 10 minutos de uma outra canhoneira enquanto dia ou se seu numero fosse lido e neste caso — os dous navios estariam fóra de combate;

3.° Se ficasse a 1800 metros durante 10 minutos sob o fogo de duas outras canhoneiras durante o dia ou se seu numero fosse lido por ambas. Neste caso cada um dos dous adversarios perderia a metade do seu valor no final das manobras;

4.° Se se achasse durante o dia a uma distancia de 1800 metros de 3 canhoneiras ou mais, ou se seu

numero fosse lido pelas tres. Neste caso nenhum dos adversarios perderia de valor;

5.º Se reclamasse 4 destroyers ou 16 torpedeiras;

6.º Se penetrasse na zona de 7300 metros de um porto defendido.

Um destroyer azul foi considerado como equivalente de 4 torpedeiros, mas um destroyer vermelho foi considerado como um simples torpedeiro.

Um destroyer azul podia ser posto fóra de combate, se seu numero secreto fosse decifrado por uma canhoneira, um navio-deposito ou pelas defesas da costa, se elle ficasse durante 5 minutos, de dia, a uma distancia de 1800 metros d'uma canhoneira, se elle reclamasse 4 torpedeiras, ou finalmente se penetrasse na zona de 7300 metros de um porto defendido.

Um torpedeiro ou destroyer vermelho poderia ser posto fóra de combate se seu numero fosse lido por qualquer navio do campo opposto, se ficasse de noite durante 1 minuto no feixe luminoso do holophote de um cruzador azul antes de lançado o seu torpedo, ou se ficasse durante 1 minuto a uma distancia de 1800 metros d'um cruzador, de uma canhoneira ou de um destroyer.

Os navios-depositos não podiam ser atacados, podendo comtudo usar de seus holophotes para descobrir os navios inimigos guardas dos portos.

Durante o engajamento os navios deveriam atirar ao alvo com um canhão de TR. a uma velocidade de 2 tiros por minuto. Um fogo Very devia ser atirado no momento do disparo de um torpedo; nenhum navio atiraria maior numero de fogos Very que o numero de torpedos a bordo.

As reclamações contra o inimigo deveriam ser assignaladas primeiramente ao navio reclamado e em seguida telegraphadas aos arbitros. A decisão dos arbitros seria acto continuo telegraphada aos commandantes em chefe de cada partido.

As operações foram multiplicadas nessas manobras. Telegrammas officiaes detalham-n'as dando as perdas de ambos os partidos.

Os resultados foram excellentes e as manobras se realizaram com bom tempo; houve porém, o que não é para admirar em forças navaes tão consideraveis — diversos accidentes e incidentes.

Quanto ao plano geral, que tambem foi executado, consistia elle no seguinte:

O almirante commandando a frota X tem noticia de que as duas esquadras da frota B preparam-se para fazer-se ao mar, cada uma dellas, dos portos em que se acham afim de fazerem juncção.

Os couraçados de X acham-se promptos a largar, vinte e quatro horas depois de B 1 levantar ferro e sabem além disso que os couraçados de B 2 estão ainda em reparações; ha ainda a considerar que a frota X é mais poderosa que qualquer das duas esquadras isoladas, porém menos que si ellas se juntam e formam a frota B. Trata-se pois de impedir que ellas se juntem. Houve liberdade de acção nos commandos.

Findas as operações, todos os navios se reuniram na bahia de Lagos (Portugal).

Couraçado «Dominion» — Foi lançado ao mar no dia 28 de agosto este couraçado de 16.350 toneladas.

COLLEGIO NAVAL DE OSBORNE — Foi inaugurado este collegio para ter começo o novo plano de educação naval.

IDADE LIMITE — O almirante Sir Lyons attingiu a idade limite, pelo que vai ser retirado do serviço.

FALLECIMENTO DE ALMIRANTES — Falleceram os contra-almirantes Broad e Bogle.

NAVIO NO RIO DE JANEIRO — Fundeou em 18 de setembro no Rio de Janeiro o cruzador «CAMBRIAN», da divisão naval ingleza em agoas do Atlantico—Sul.

ITALIA — NAVIO NOS PORTOS DO BRAZIL — O cruzador « PUGLIA » esteve nos portos de Pernambuco e Santos.

JAPÃO — CONSTRUCÇÕES — Seguindo sempre o seu programma de construcções, o Japão tem em seus estaleiros os seguintes navios: o « NUTAKA », de 3.420 toneladas; o «TSUSIMA », de 3.420 toneladas; o «OOWA», de 2.900 toneladas; o « UJI », de 620 toneladas, e os torpedeiros « HARUSAME », «MURUSAME», «HAYATORI» e « AGASIRI », além de 20 outros torpedeiros.

RUSSIA—NAVIOS PARA O PACIFICO — Foram mandados para o Pacifico varios navios da esquadra russa

SUECIA — NAVIO PORTA-BALÃO — Construido em Augsburg para a marinha de guerra sueca, acaba de fazer o seu primeiro ensaio esse navio porta-balão, de 40 metros de comprimento.

TURQUIA — Prisão de almirantes — Um vice-almirante e um contra-almirante foram presos a bordo de um navio como indigitados culpados do desapparecimento de dous canhões do arsenal de Constantinopla.

Lançamento do « Abdul Medjidié » — Foi lançado em Philadelphia este cruzador para a marinha turca.

(Noticias até 21 de setembro.)

Th.

MINISTERIO DA MARINHA

Actos administrativos

DIA 3 DE ABRIL

Ao Commissariado Geral da Armada, communicando, de ordem do Sr. Ministro, que o Lloyd Brasileiro declarou por carta a esta Secretaria de Estado, que acceitara, para ser transportado para o Amazonas, os 180 kilos de agua-raz e 45 litros de espirito de vinho destinados ao couraçado *Floriano* e que podem os mesmos artigos seguir pelo paquete *Maranhão*, a sahir no dia 5 do corrente (officio n. 490).

Ministerio da Marinha — 1ª Secção — N. 92 — Rio de Janeiro, 3 de abril de 1903 — Sr. inspector do Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro.— A casa Arens Irmãos dirigiu a esta Secretaria de Estado um requerimento pedindo permissão para fornecer 150 kilogrammas de tinta Hansa n. 1, anti-corrosiva, e igual quantidade da mesma tinta n. 3, anti-crustativa, para pintura de um dos lados do fundo do couraçado *Deodoro* afim de que, applicada ao destino indicado, ao mesmo tempo que qualquer outra no lado opposto do fundo do dito couraçado, se verifique opportunamente o resultado das duas tintas. Caso a tinta Hansa dê o resultado inferior ao da outra que se empregar na mencionada pintura, nenhuma indemnização se fará aos requerentes Arens Irmãos. Caso, porém, fique provado que o resultado da tinta apresentada por esta firma foi igual ou superior, será pago o fornecimento acima alludido á razão de 2$ o kilogramma quanto á qualidade n. 1, e á razão de 3$500 o kilogramma quanto á de n. 3. Tendo resolvido deferir semelhante requerimento, assim vos declaro para os devidos effeitos (aviso n. 492).

Expediram-se identicos ao Quartel General (aviso n. 493) e ao Commissariado (aviso n. 494).

DIA 4

Ao Quartel General, declarando para os devidos effeitos, que nesta data autoriza o Commissariado da Armada a fornecer ao cruzador *Barroso* bolacha americana em vez de bolacha nacional, para o consumo da guarnição na commissão que em breve tem de desempenhar esse navio, e bem assim que, quanto á carne em conserva, resolveu que seja supprida a do contracto

BIBLIOGRAPHIA

Codigo Penal Militar da Republica dos Estados Unidos do Brasil, commentado por Oscar de Macedo Soares, advogado. H. Garnier, livreiro-editor, 71 rua do Ouvidor, Rio de Janeiro, 1903.

Serviço relevante é o que o illustre commentador do Codigo Penal Militar da Republica dos Estados Unidos do Brasil, pela publicação da obra acima, presta ás classes militares do paiz.

A falta de um livro desta natureza que servisse de guia aos officiaes do Exercito e da Armada no desempenho de suas funcções de juizes do crime militar, não precisamos salientar, para se reconhecer a importancia da obra do Sr. Dr. Oscar de Macedo Soares, por isso mesmo que, escripta sem pretenção a innovações, limitada a uma douta explicação, tão pratica quanto possivel, da criminologia, para uso dos neophitos do Direito Criminal, ella vem officialmente preencher uma lacuna.

Com a consulta do magistral trabalho do Sr. Dr. Macedo Soares desapparecem todas as duvidas que o official militar no exercicio, por assim dizer, quotidiano das funcções de juiz, nos conselhos de disciplina, de investigação e de guerra vê surgir a cada passo.

O methodo adoptado não poderia ser melhor, clareza e concisão são elementos predominantes dos commentarios, baseados em solidos fundamentos e estes amparados sempre por autoridades incontestes nos dominios juridicos.

Além dos commentarios com que interpreta e explica o texto, o Sr. Dr. Macedo Soares faz seguir o seu trabalho de um valioso appendice onde, entre outros materiaes de prompta consulta, encontram-se o Codigo Disciplinar para a Armada, o Regulamento Processual Criminal Militar, e bem assim o Formulario respectivo, pelo que, nos parece, é um livro indispensavel não só aos estudiosos do Direito como, ainda mais, a todo official do estado maior do Exercito ou da Armada.

CARLOS VIDAL DE OLIVEIRA FREITAS.

NECROLOGIA

Falleceu no dia 25 de agosto na cidade da Bahia o capitão de fragata reformado Estanislão Przewodowski que, em actividade, prestou relevantes serviços na guerra do Paraguay, onde serviu durante todo o tempo que ella durou pelo que tinha a medalha geral com o passador — cinco — além das medalhas commemorativas do Riachuelo, da Campanha oriental, da Argentina e de Merito Militar.

Fôra tambem condecorado com os gràos de cavalleiro de Christo, da Rosa e do Cruzeiro. N. em 1843; foi aspirante de marinha em 1858, guarda-marinha em 1860; 2° Tenente em 1862; 1° Tenente em 1864 e capitão-tenente em 1869; passou para não actividade (2ª classe) em 1877 e foi reformado em 1880.

* * *

Falleceu no dia 3 de setembro, no Rio de Janeiro, o cirurgião de 5ª classe da Armada Dr. Francisco Claudio da Costa Braga, medico da Escola de Aprendizes Marinheiros da Parahyba. O finado, que entrára para o serviço em 27 de setembro de 1899, contando quatro annos apenas, já gosava de innumeras sympathias na marinha de guerra. Nasceu em 1874 e formara-se em 1897 pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro.

* * *

Vindo de Manáos onde se achava servindo de secretario e ajudante d'ordens do Contra-Almirante Commandante da Divisão do Norte, falleceu no Rio de Janeiro, em 13 de setembro, o 1° Tenente Egas Muniz da Silva. O finado nasceu em 1877, tendo sido matriculado na Escola Naval em 1892, promovido a Guarda-Marinha em 1897, a 2° Tenente em 1899 e a 1° Tenente em 1902.

* * *

A's Exmas. familias dos finados a «Revista Maritima», pezarosa, apresenta pezames.

Relação dos livros entrados na Bibliotheca da Marinha durante o mez de agosto de 1903

FEUILLET (Octave) — 1881 — 3ª édition — Histoire d'une Parisienne.—Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

ZOLA (Emile) — Thérése Raquin. — Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

BELLOT (Adolphe) — Deux Femmes. — Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

BELLOT & DAUDET—La Vénus de Gordes.—Paris—1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

COURTELINE (Georges) — Le 51° Chasseurs.— Paris — 1 vol. in-12° (Illustrée) (0.122×0.072). 843

COURTELINE (Georges) — Boubouroche.—Paris—1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

LEROY (Charles) — Les Tribulations d'un Futur. — Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

MENDÈS (Catulle) — Pour lire au bain. — Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

MENDÈS (Catulle) — Pierre le veridique. — Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

MENDÈS (Catulle) — Isoline — Isolin.— Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

MAIZEROY (René) — La Dernière Croisade — Mœurs Parisiennes. — Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

CHINCHOLLE (Charles) — Le Vieux Général.— Paris—1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

BONSERGENT (Alfred) — Monsieur Thérèse.— Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

THÉO-CRITT — Le Régiment ou l'on s'amuse.—Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072). 843

843 LOTI (PIERRE) — 1891 — 12e édition — Fleurs d'Ennui — Pasquala Ivanovitch — Voyage au Monténégro —Suleima.— Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072).

843 MALOT (HECTOR) — Seduction. — Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072).

843 SILVESTRE (ARMAND) — Histoires Joyeuses.—Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072).

843 SILVESTRE (ARMAND) — Maïma.—Paris—1 vol. in-12° (0.122× 0.072).

843 ZOLA (EMILE) Jacques Damour — Nois Mi-Micoulin — Le Capitaine Burle — L'inondation. — Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072).

843 RÊVE d'un Flaneur (Le) — 1888. — Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072).

843 CLARETIE (JULES) — La Maison Vide. — Paris — 1 vol. in-8° (0.122×0.072).

843 LAVEDAN (HENRI)— Le Nouveau Jeu-Roman dialogué.—Paris —1 vol. in-8° (0.122×0.072).

843 CLARETIE (JULES) — Le Prince Zilah — Roman parisien. — Paris — 1 vol. in-8° (0.122×0.072).

843 LOTI (PIERRE) — 1892 — 53e édition —Mon Frère Ives.—Paris —1 vol. in-12° (0.122×0.072).

843 MAIZEROY (RENÉ) — Souvenir d'un Saint-Cyrien. — Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072).

843 BALZAC (H. DE) — 1888 — Nouvelle édition — Le Contrat de Mariage. — Paris — 1 vol. in-12° (0.122×0.072).

843 MONTIFAUD (MARC DE) — 1882 — Les Chevaliers du Bidet Chaste et Pure. — Paris—1 vol. in-16° (0.122×0.072).

843 MONTIFAUD (MARC DE) — 1882 — L' Expulsé de la rue des Postes.—Paris — 1 vol. in-16° (0.122×0.072).

843 MONTIFAUD (MARC DE) — 1882 — Auquel des Deux ? — Les Moustaches du Capitaine.—Paris — 1 vol. in-16° (0.122× 0.072).

843 MONTIFAUD (MARC DE) — 1880 — Une Grève de Femmes — Le Passage de Vénus.— Paris — 1 vol. in-16° (0.122×0.072).

843 MONTIFAUD (MARC DE) — 1883 — Le Mariage d'un Potache ou le sommier a musique. — Paris — 1 vol. in-16° (0.122× 0.072).

MONTIFAUD (Marc de) — 1881 — La manière de s'en servir. —Paris — 1 vol. in-16° (0.122×0.072). 843

MONTIFAUD (Marc de) — 1883 — Les deux Revanches.—Paris — 1 vol. in-16° (0.122×0.072). 843

LIST and catalogue of the Publications issued by the U. S. Coast and Geodetic Survey 1816—1902.— Washington — 1902— 1 vol. in-4° (0.215×0.127.) 526.99

BALZAC (H. de) — 1884 — Nouvelle éd.— La Paix du Ménage — Scènes de la vie privée.— Paris — 1 vol. in-12° (0,122×0,072). 843

ATTI della Reale Accademia di Scienza, Lettere e Belle Arti di Palermo. Terza serie (Anno 1900—1901) vol. VI.—Palermo—1902—1 vol. in-4° (0.240×0,164). 506

ANNUAL Report of the United States Life—Saving Service for the Fiscal yeard ending June 30, 1902.— Washington, — 1903—1 vol. in-8° (0,196×0,111). 614.868

ANNUAL Report of the Light—House Board for the Fiscal year ended June 30, 1902.— Washington—1902— 1 vol. in-8° (Illustrated) (0,165×0,110). 387.2

REPORT of the Superintendent of the Coast and Geodetic Survey Showing the Progress of the work from July 1, 1900, to June 30, 1901, and July 1, 1901, to June 30, 1902.— Washington, 1902 — 1903 — 2 vols. in-4° (Illustrated). (0,199×0,134). 526.99

GEODESY — The Eastern Oblique Arc of the United States and Osculating Spheroid—United States Coast and Geodetic Survey—Special publication n. 7—1901.—Washington — 1902—1 vol. in-4° (215×0,127). 526.99

LOIS de la Marine Française—1 vol. in-4° (0,170×0,100). 354.447

LOIS de la Marine Française— 1 vol. in-8° (0,170×0,100). 354.447

MILLAULT (Ch.)—1900— Manuel d'éducation Militaire.—Paris — 1 vol. in-16° (0,136×0,079). 355.07

MEMORIAL de Canonnage— Renseignements recueillis par les officiers du vaisseau—école de canonnage.—Paris—1880— 1 vol. in-16° (0,136×0,079). 354.07

DUPONCHEL (F.) — 1902 — Role social de l'officiers dans l'éducation physique — Paris — 1 vol. in-12° (0,125× ×0,076). 355.07

359.03 VIVANT (E.)—1885—Dictionnaire Technique Anglais—Français. — Marine, Chemins de fer, Metallurgie, Mines.— Paris— 1 vol. in-8° (0,152×0,092).

347.79 DUCHESNE (A.)— 1878 — 3e édition — Manuel Commercial et administratif du Capitaine au long cours.— Paris — 1 vol. in-8° (0,162×0,090).

354.447 FRIOCOURT (A.)— 1899 — Réforme de la Comptabilité de la Marine.— Paris— 1 vol. in-8° (0,175×0,100).

172.4 BONNAL (H.) — 1903 — L'Esprit de la Guerre Moderne — De Rosbach à Ulm. — Paris — 1 vol. in-8° (Illustrée) (0,173×0,100).

354.447 DÉCRET sur la solde, L'administration et la comptabilité des équipages de la Flotte (Du 10 Juillet 1895).— Paris, 1895 — 1 vol. in-8° (0,171×0,100).

355.07 CARDOT — 1903 — Education et instruction des troupes. — Paris — 1 vol. in-8° (0,192×0,104).

359.02 CHASSELOUP — LAUBAT — 1903 — Les Marines de Guerre Modernes.— Paris — 1 vol. in-4° (0,203×0,131).

505 LONDON (THE), Edinburgh, and Dublin — Philosophical Magazine and Journal of Science — Vols. XVII — XVIII — Fourth Series — January — December, 1895 — London — 1895 — 2 vols. in-8° (0,160×0,093).

506 PHILOSOPHICAL Transactions of the Royal Society[of London. For the year 1862 — Vols. 152 — Part. I--II.— London — 1862-1863 — 2 vols. in-4° — Duplicata — (0,223 × × 0,150).

359.06 REPORT by Admiral George Elliot and Rear — Admiral A. P. Ryder, Members of the Committee appointed by the Lords Commissioners of the Admiralty to examine the designs upon Which Shipps of War have recently been Constructed and Evidence, Appendix and Index.—London — 1872 — 2 vols. in-4° (0,280×0,154).

387.5 LISTE des signaux distinctifs d'après le Code International des batiments de Guerre et de Commerce de la Marine Russe et des batiments du Grand Duché de Finlande au 1er Janvier 1902. — St. Petersbourg — 1902 — 1 vol. in-8° (0,214×0,129).

POIRE', Perrier et Joannis — Nouveau Dictionnaire des Sciences et de leurs applications. — Paris — 2 vols. in-4° (Illustré) (0,227×0,137). 034

LAROUSSE (PIERRE) — 1903 — 129e édition — Dictionnaire complet illustré. — Paris — 1 vol. in-12° (0,130×0,080). 034

SEILHAC (LÉON DE) — La Pêche à la sardine. — Paris — 1 vol. in-12° (0,122×0,072). 639

BRASSEY (T. A.) — 1903 — The Naval Annual — Portsmouth — 1 vol. in-8° (Illustrated) (0,195×0,120). 359.05

GOODWIN (H. B.) — 1903 — A New Table for Solving the Ex-Meridian Problem, on Kinematic Principles. — Portsmouth — 1 vol. in-8°. 527.9

BALLET (GILBERT) — 1903 — Traité de Pathologie Mental. — Paris — 1 vol. in-8° (Illustré). 131

LAROUSSE — Nouveau Larousse illustré — Dictionnaire Universel Encyclopédique. Publié sur la direction de Claude Augé. — Paris — 1 vol. in-4° (Tome 6°) — (0,280×0,200). 031

SILVA (MARIO RIBEIRO DA) — 1903 — Oscillações e Telegraphia Hertzianas — Sua applicaçao ás operações militares. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (Illustrado) (0,160×0,090). 537.81

Relação dos livros entrados na Bibliotheca da Marinha durante o mez de setembro de 1903

LEIS da Marinha Franceza.— 2 vols. in 8º. 354.05

LORD BRASSEY (T. A.)—1903—The Naval Annual.—Portsmouth—1 vol in-8º (Illustrated). (0,193 × 0,112). 354.05

JANE (Fred. T.) — 1903 — Sixth Year of issue — All the World's Fighting Ships (Naval Encyclopedia and zear book). Published for the Naval Syndicate. — London — 1 vol in-folio (Illustrated). (0,128 × 0,243). 623.8

MORENO (P. Ahumada) — 1884 — Guerra del Pacifico. — Recopilacion completa de todos los documentos oficiales. — Valparaiso — 8 vols. in-folio (Illustrado). 983

AQUINO (Radler de) — 1903 — Compensação e regulação das agulhas sem azimuth. — Rio de Janeiro — 1 vol in-8º (Illustrado) (0,165 × 0,090). 538.7

AZEVEDO (Raul de) — 1903 — Doutor Renato (Autobiographia). — Rio de Janeiro — 1 vol in-12º. (0,142 × 0,074) 920

MELLO (Jesuino da Silva) — 1903 — A Pecuaria no Brazil (S. Paulo e Minas-Geraes) — Notas e digressões. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-12 (0,140 × 0,083). 636.2

OLIVEIRA (J. Jacome d') — 1903 — 2ª edição — Diccionario Popular,— Rio de Janeiro — 1 vol. in-12º (0,129 × 0,074). 469.7

SOUZA (Vicente de) —1902— Restituição da Pronuncia latina — Rio de Janeiro — 1 vol in-12º (0,129 × 0,091). 470

CARVALHO (Reis) — 1902—Preludios— (Poesias 1894—1897). — Rio de Janeiro — 1 vol. in-12º (0,141 × 0,083). 869.913

PITANGA (A. F. de Souza) — 1903 — Discurso proferido na Sessão Magna anniversaria de 15 de Dezembro de 1901 no Instituto Historico e Geographico Brazileiro. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-8º (0,157 × 0,091). 808.5

056.99 ALMANAK—Laemmert de S. Paulo e Indicador para 1903—1904. Obra estatistica e de consulta, organisada pela Companhia Typographica do Brazil 1° anno—Rio de Janeiro—S. Paulo —1 vol. in-4° (0,226 × 0,146).

347.6 M. G. DE A. A. — 1903 — 3ª edição — Novo Roteiro dos Orphãos ou Guia pratica do processo orphanologico do Brazil.— Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (0,155 × 0,090).

527.02 STEBBING (F. C.) — 1903 — Navigation and Nautical Astronomy, London, 1 vol. in-4° (0,187 × 0,101).

923.542 HARISSE (HENRY) — 1896 — (John Cabot — The discoverer of North-America) and Sebastian his Son — A Chapter of the Maritime History of England Under the Tudors, 1496 — 1557—London—1 vol. in-8° (Illustrado) (0,166×0,094).

919.9 GERLACHE (HENRY) — 1902 — 2ème édition — Quinze mois dans l'Antarctique. Voyage de la «Belgica».— Paris — 1 vol. in-8° (Illustrée).

910.9 VIGNAUD (HENRY) — 1901 — La Lettre et la Carte de Toscanelli sur la route des Indes par l'ouest adressées en 1474 au Portugais Fernam Martins et transmisses plus tard à Christophe Colomb.— E'tude critique sur l'authenticité et la valeur de ces documents et sur les sources des idées cosmographiques de Colomb. — Paris — 1 vol. in-8° (0,166×0,095).

621.3 THOMPSON (SILVANUS) P.) — 1900 — 3ème édition française — Traité théorique et pratique des machines dynamo-électriques ; traduit et adapté de l'anglais sur la quatrième édition par E. Boistel.— Paris — 1 vol. in-8° (Illustrée) (0,184×0,103).

347.73 FARIA (A. BENTO DE) — 1903 — Regulamento da nova lei das Fallencias.— Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (0,176×101).

354.73 HITCHCOCK (FRANK H.) — 1900 — Our Foreign Trade in Agricultural products, 1890—1899.— Washington — 2 vols. in-8° (0,194×0,110).

354.731 HITCHCOCK (FRANK H.) — 1898 — Trade of the Philippine islands.— Washington — 1 vol. in-8° (0,194×0,110).

354.731 HITCHCOCK (FRANK H.) — 1898 — Trade of Puerto Rico.— Washington — 1 vol. in-8° (0,194×0,110).

RODRIGUES (J. BARBOSA) — 1903 — Sertum Palmarum Brasiliensium ou Relation des Palmiers nouveaux du Brésil; découverts, décrits et dessinés d'après nature. Bruxelles —2 vols. in-folio (Illustrados com 174 figuras coloridas e rica encadernação dourada). 581.981

RAIMES (GASTON DE) Marins de France — Actions héroïques — E'dition illustrée. — Paris — 1 vol. in-8° (Rica encadernação) (0,184×0,106). 539.09

REVISTA MARITIMA BRAZILEIRA

PUBLICAÇÃO MENSAL

Anno XXIII NOVEMBRO DE 1903 N. 5

PHAROLOGIA

(Continuação)

Historia da Pharologia Brazileira e de suas dependencias até a actualidade

EDIFICIO DA DIRECTORIA DE PHARÓES

A Directoria de Pharóes acha-se actualmente installada na parte Norte do grande edificio da Ilha das Cobras occupado pelo Commissariado Geral da Armada e Escola de Aprendizes Marinheiros do Rio de Janeiro.

Em agosto de 1888 foi transferida a Repartição de Pharóes de uma das salas da Intendencia da Marinha, onde se achava, para o compartimento da mesma Intendencia, onde funccionava a 2ª secção do Almoxarifado, sendo para isto convenientemente preparado, ficando o edificio com as proporções necessarias.

Por se achar em más condições o edificio da rua de Bragança, onde funcciona a secretaria da Repartição da Carta Maritima e a secção de Hydrographia, foram cedidos outros salões do Commissariado, que foram caprichosamente divididos em outros, apropriados para

uma installação definitiva da mesma secretaria da Repartição da Carta Maritima e das duas secções de Hydrographia e Pharóes; e poder-se-hia dizer, que a Repartição da Carta Maritima ficava perfeitamente installada, si não tivesse ella de funccionar em uma ilha, dependendo os seus empregados de conducção maritima.

O edificio onde funcciona a Directoria de Pharóes divide-se em andar superior e terreo, o 1° compõe-se dos seguintes compartimentos:

1.° — *A entrada* — Logo ao finalisar-se a subida depara-se com um simile de museu em miniatura; ahi acham-se armados os dous pharóes Universaes, já descriptos; modelos dealgunsdos nossos pharóes, diversos quadros de photographias de modernos apparelhos de luzes de pharóes estrangeiros e nacionaes; mappas da illuminação da costa, portos, rios e lagôas navegaveis, etc.

2.° — *Gabinete do Director* — Comquanto seja este gabinete modestamente mobiliado, contém elle diversos quadros de pharóes, sobresahindo entre elles um maior, que contém photographias representando todas as phases da montagem do novo pharol de Belmonte, assentado sobre esteios de rosca, systema Mitchell, trabalho este executado pelo mecanico Alfredo Schultz, que auxiliou ao Capitão de Fragata Costa Rubim, encarregado da montagem do referido pharol; e mais quatro retratos dos primeiros directores que tem tido esta Repartição desde a sua primeira organisação em 1876 até 1902, em bonitos quadros, com molduras douradas, trabalho que fôra executado curiosamente pelo ajudante da directoria, autor deste humilde trabalho e por elle offerecido para ser collocado neste gabinete.

A Secretária ahi existente acha-se disposta e provida de botões electricos envolvidos em uma caixinha de madeira com uma tampa de corrediça, que com toda a facilidade o director a abre e chama qualquer empregado, mesmo na officina, a qualquer dos operarios.

Ao lado desta existe um armario envidraçado, contendo o archivo reservado da Direcção.

3.º — Salão da Secretaria — Expediente — Este salão está situado no fundo desta parte do edificio, lado da montanha, é ahi que se acham os ajudantes e mais empregados civis da secretaria, assim como o archivo geral da Directoria e todos os accessorios proprios para o serviço de expediente, como machina de escrever, miméographo, etc., etc.

Cada ajudante, de accordo com o regulamento vigente, tem a sua incumbencia relativa a um dos ramos do serviço pharologico, e a elle se limita, deixando ver constantemente o producto do acerrimo cumprimento de seus deveres.

O ajudante mais antigo, além de fiscalisar todo o serviço em geral, fiscalisa tambem a escripturação do commissario na parte relativa á Directoria, e é forçado, como tambem os outros, a estudar a especialidade em si, para obtenção de conhecimentos praticos, que devem possuir, para o bom desempenho de qualquer encargo de montagem de pharóes, como de inspecções em geral, e por isto, a meu vêr, não deviam ser estes logares de nomeações interinas, e sim permanentes, como de qualquer outra especialidade, e como estes o proprio director, pois assim, muito viria a lucrar o publico serviço relativo a esta difficil especialidade; digo difficil, para aquelles que, se compenetrando de seus papeis,

desejarem estudar como devem, harmonisando a pratica com as grandes e diversas theorias que ella encerra, como de geologia, construcção em geral, optica, luz, etc., etc.; e toda nomenclatura especial que ella contém, na diversidade de suas peças, relativamente aos differentes generos de trabalhos que ella apresenta, quando no levantamento do conjuncto de um pharol.

4.° — *Sala do desenhista* — E' esta sala privativa do desenhista da Directoria, que ahi executa qualquer trabalho proprio de sua arte, conforme as indicações do director.

Ahi tem elle uma grande mesa com gavetas, que encerrão todos os materiaes necessarios para execuções destes trabalhos; o archivo geral de quasi todos os planos e desenhos de pharóes assentados no Brazil é constantemente examinado por elle, dando-lhe boa ordem, para com facilidade ser encontrado o desenho ou plano que fôr preciso na occasião.

5.° — *Paiol de sobresalentes* — E' este paiol constante de um quarto, no qual existem um armario e grandes prateleiras, aonde se acham convenientemente arrumados todos os sobresalentes necessarios ao custeio e conservação dos pharóes; a sua disposição é tal, que com a maxima facilidade é encontrado de momento qualquer objecto.

Annualmente é elle supprido com objectos vindos directamente dos fabricantes na Europa.

Estes objectos são dahi retirados para os pharóes com as mesmas formalidades exigidas pela lei de Fazenda actualmente em vigor nos navios da esquadra.

6.° — *Sala dos officiaes* — E' esta sala situada proximo do salão da secretaria, está mobiliada modes-

tamente e tem um lavatorio com pedra marmore, espelho e todos os mais pertences para ligeiro acceio dos officiaes; tem mais um cabide e um guarda-roupa com portas de madeira.

Em seguida a esta sala, veem as latrinas, bastante limpas, asseiadas e bem dispostas.

7.° — *Camara escura* — Esta camara escura foi organisada pouco depois de estabelecida a Repartição de Pharóes, tendo sido ella dotada de um apparelho photometrico, lampada Carcel, thermometros, densimetros, etc., etc.

Acha-se situada na entrada do pavimento superior.

Não existe na Directoria de Pharóes um gabinete de physica experimental e um pequeno laboratorio apropriados a verificar experimentalmente a existencia de essencias volateis no oleo mineral actualmente empregado na illuminação dos pharóes para combustivel, o que não deve ser admissivel, para evitar-se a inflammabilidade quando o oleo attingir a uma certa e determinada temperatura, bem como a verificação do seu consumo.

8.° — *Andar terreo* — O andar terreo compõe-se de um unico e pequeno armazem ao lado do vestibulo da ala do edificio, o qual se acha dividido em duas partes, sendo uma occupada por machinismos da pequena officina da Directoria, e pela escada que dá ascensão ao pavimento superior; a outra, mal comporta os latões de oleo mineral para o abastecimento dos pharóes e caixões de chaminés, vidros e outros artigos sobresalentes que se acham sobre um alto e grande girão para não atravancal-o; por esta razão existem dissemi-

nados em diversos pontos, como no Commissariado, na rua de Bragança — Carta Maritima — materiaes pertencentes a pharóes e que convinha estivessem armazenados em um só armazem, sob as vistas do responsavel, e por esta razão a Directoria de Pharóes tem pedido constantemente a intervenção do Chefe da Carta, no sentido de lhe ser cedido, para esse fim, o vasto armazem contiguo ao pequeno deposito, de que actualmente dispõe, o qual se acha occupado com vergalhões de ferro pertencentes ao Arsenal de Marinha.

Existia adjacente a este edificio um terreno baldio, que estava todo murado e que ainda está, com excepção do lado do mar, que no tempo do Capitão de mar e guerra Leopoldino dos Passos, então director, foi cercado por um gradil de madeira.

Pois bem, o capitão de fragata Costa Rubim, quando director, conseguiu com muita difficuldade a construcção de um grande galpão, que abrangeu toda esta área baldia, prestando assim um importante serviço, não só á repartição de que era muito digno chefe, arrecadando as machinas e peças de grandes pesos, pertencentes aos pharóes e ao serviço de montagem destes, que o armazem não podia comportar, como mesmo a de Hydrographia, que o aproveitou, resguardando parte do seu material, que se achava então exposto ao tempo.

O commandante Costa Rubim tinha em mira transferir para ahi a pequena officina de que dispõe a Directoria de Pharóes e amplial-a para obtenção de maiores resultados.

A estatistica dos trabalhos produzidos por ella nestes ultimos annos veio demonstrar não só a vantagem da sua installação, relativamente aos concertos

das lampadas dos pharóes e outros objectos, accessorios destes, como a necessidade de ser augmentado o seu pessoal, que é composto de dous mecanicos e de um serralheiro lampista, auxiliados por dous foguistas enviados pelo vapor *Commandante Freitas*.

Dispõe esta officina de um torno mecanico, de um torno limador, de uma machina de furar, uma navalha mecanica, tres tornos de bancada e um pequeno forno de fundição feito pelo proprio serralheiro aos serviços da officina no acanhado espaço em que ella está installada.

TRANSPORTE DO PESSOAL.

Este serviço é feito num pequeno escaler de dous remos, pertencente á Directoria de Pharóes, e com dous marinheiros contractados, o qual trabalha diariamente desde 8 horas e 30 minutos da manhã até 3 horas e 30 minutos da tarde, fazendo seis viagens redondas durante o dia, entre o Arsenal de Marinha e a ilha das Cobras, em horas determinadas pela tabella organisada pela Directoria.

O escaler é içado em dous turcos collocados no caes fronteiro ao edificio da Directoria e é custeado por esta.

A obtenção deste escaler e dos seus remadores foi devida aos esforços do Capitão de fragata Costa Rubim e do Almirante Maurity, quando Chefe da Repartição da Carta Maritima.

Este serviço de conducção do pessoal era anteriormente feito em escaleres emprestados de diversos navios da esquadra, suggerindo sempre difficuldades taes, que motivava ser elle feito de forma muito irregular, trazendo prejuizos ao publico serviço, com o tempo enorme que perdia o pessoal em esperar a conducção.

NAVIOS AO SERVIÇO DA DIRECTORIA DE PHARÓES

Ao ser installada a Directoria Geral da Repartição dos Pharóres foi designada a canhoneira nacional *Araguary* para o serviço dessa repartição ; mas, attento a sua pouca velocidade e falta de accommodações para o transporte de materiaes, foi o vapor de guerra *Bonifacio* designado por aviso de 27 de julho de 1876 para o serviço de pharóes, em substituição áquella canhoneira.

Este vapor desempenhou diversas commissões ao Norte e ao Sul do Imperio, sob o commando do Director Geral da Repartição dos Pharóes, e a 9 de dezembro de 1882 foi-lhe passada mostra de desarmamento, por ter sido julgado incapaz de navegar.

O serviço externo desta repartição passou a ser feito provisoriamente pelo transporte *Madeira*, que por aviso de 12 de janeiro de 1884 foi entregue definitivamente á Directoria Geral da Repartição dos Pharóes, sendo considerado navio de guerra solto, não devendo ser augmentada a guarnição, nem armado com mais de duas peças de artilharia.

Por aviso de 15 do mesmo mez e anno foi exonerado o seu commandante e nomeado para commandal-o o proprio Director Geral da Repartição dos Pharóes, que assumindo o commando tratou logo de promptifical-o de modo a prestar serviços, já nas inspecções geraes aos pharóes do littoral, como no assentamento de novos.

Este navio prestou relevantes serviços á illuminação geral do littoral brazileiro, até que deixou de pertencer a Directoria dos Pharóes, secção da Carta

Maritima do Brazil, por ter sido tomado pelos insurrectos e depois incendiado defronte á ilha de Mocanguê, em principios do anno de 1894.

Desta data em diante foram destacados outros navios para este serviço, sendo o que mais serviu o aviso *Trindade*.

Pela ordem do dia n. 31, de 8 de fevereiro de 1898 do Quartel-General da Marinha, foi declarado ter sido adquirido para o serviço da marinha de guerra o vapor *Itapeva*, que passara a chamar-se *Commandante Freitas*.

E a 10 do mesmo mez e anno foi elle entregue á Repartição da Carta Maritima para os serviços da Directoria de Pharóes, tendo sido o seu primeiro commandante o então Capitão-tenente Eduardo Augusto Verissimo de Mattos, que foi depois substituido pelo de igual patente Odorico Pinto da Silva Leal.

Dispõe ella á prôa de uma pequena officina de reparos, movida a vapor, installada por occasião de sua transformação ao fim a que foi destinada.

Seus acanhados e mal ventilados commodos para o pessoal, aggravado pelo convez de ferro que possue, torna penosa a permanencia deste, a bordo, sobretudo na estação calmosa.

Posto que seja navio muito velho, comtudo as chapas do costado estão ainda em bom estado; a sua machina, ainda boa, desenvolve uma marcha de oito milhas em condições regulares de tempo.

Dispõe de bons porões para carga e de uma pequena lancha a vapor, e é illuminado a luz electrica.

Tem elle desempenhado diversas commissões relativas ao serviço de inspecções e montagens de pharóes

e com diversos commandantes, todos ajudantes da Directoria de Pharóes.

Este vapor pertenceu primitivamente á firma ingleza Lamport & Holt ou Liverpool Brazil and River Plate Steamers, com o nome de *Cavour*, navegando entre o Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, até que a 12 de julho de 1887, devido a um forte temporal e não podendo elle, em virtude da sua pouca velocidade, galgar o mar e vento que então encontrara em viagem para o Rio Grande, foi o seu commandante obrigado a encalhal-o na costa norte do Rio Grande do Sul, onde depois, devido a grandes trabalhos e permanentes esforços, foi elle desencalhado e conduzido a reboque para o Rio de Janeiro, onde supponho ter sido vendido á Companhia Nacional de Navegação Costeira, que depois de reparal-o fel-o seguir para a Inglaterra, voltando depois completamente concertado e com o nome de «Itapeva» prestando ainda bons serviços a esta Companhia que depois o vendeu ao Governo Brazileiro mediante condição de mandal-o transformar e adequal-o para o serviço de pharóes, seguindo elle para Inglaterra, e regressando em janeiro de 1898 completamente adequado para o serviço em que actualmente se acha.

PROJECTO DA ILLUMINAÇÃO DO LITTORAL BRAZILEIRO

CARTA GERAL DA COSTA

Para attender-se ás necessidades do commercio, da navegação e no interesse mesmo dos cofres publicos, houve necessidade da existencia de um certo plano, no

serviço da illuminação da nossa costa, de modo a collocar-se pharóes nos pontos que de preferencia exigem esse melhoramento e depois attender-se aos outros que pelo seu desenvolvimento commercial indicarem ter direito ao mesmo melhoramento. Como se sabe, existia uma carta geral do nosso littoral com a indicação dos pharóes existentes e dos que se tornam ainda precisos para que ella seja efficientemente illuminada, carta essa mandada publicar em 1882 por ordem da respectiva Secretaria de Estado; existindo hoje a Repartição da Carta Maritima, foi a alludida Carta pela secção da Directoria de Pharóes revista e por ellas feitas as alterações que achou necessarias, apresentando um trabalho mais completo.

Esse mappa geral da illuminação da costa, organisado em grande escala, faz menção dos pontos mais importantes em que convém erigir pharóes, e só depois de todos elles construidos com o que nos elevaremos ainda mais no conceito dos povos cultos, poderemos alcançar o fim que almejamos, ao qual estão ligados magnos interesses do genero humano, em suas vidas e propriedades, nas permutas reciprocas do commercio maritimo e civilisação.

Crescendo, como felizmente tem succedido, o commercio maritimo e com elle o numero de navios que demandam nossos portos, a navegação, no intuito de salvaguardar seus grandes valores e vidas, naturalmente reclama com instancia novas luzes para pontos importantes ainda não dotados com o desejado melhoramento.

Estes trabalhos, porém, por sua natureza difficeis e dispendiosos para um paiz novo, como é o Brazil,

que dispõe de poucos recursos, só podem ser gradativamente levados a effeito, e neste sentido tem o Governo providenciado, depois da creação da Repartição da Carta Maritima, como attestam os novos pharóes ultimamente erectos.

Assim pois, si o Governo, além da verba votada annualmente para as obras de pharóes, obtivesse ainda do Congresso, em periodos successivos, creditos especiaes para a construcção dos pharóes mais necessarios, conseguiria no decurso de alguns annos, relativamente, sem maior sacrificio, ter o littoral do paiz efficientemente illuminado, attendendo desta fórma aos interesses do commercio e ao desenvolvimento da patria.

Varios pontos do nosso littoral, quer porque devam assignalar bancos e escolhos que lhe estão proximos, quer porque sejam marcas de reconhecimentos obrigadas na rectificação das derrotas, conviria que fossem já dotados de pharóes.

Entre estes pontos citarei os seguintes, que de preferencia devem ser attendidos:

1.º — O CABO DE S. ROQUE

Que se acha situado no Estado do Rio Grande do Norte, pela inflexão que nesse ponto faz a costa e pelos innumeros escolhos existentes em sua vizinhança.

Além disto ás barreiras das Caraúbas, que servem para melhor distinguir o Cabo de S. Roque ou Ponta Gorda, teem sido fataes a muitos navios, por confundil-as com as do Inferno ao sul da Ponta Negra, engano este que os leva a naufragar nos baixos fóra de S. Roque.

Depois segue-se a Ponta do Touro, que é tambem de grande necessidade ahi a existencia de um pharol.

2.° — ILHA DE FERNANDO DE NORONHA

Esta ilha, que está situada a 60 leguas da costa do Brazil, é ponto de reconhecimento para quasi todos os navios que veem do Atlantico-Norte em demanda dos portos do Brazil e do Rio da Prata.

O pharol, que ahi tiver de ser erecto, deve ser sobre torre de alvenaria com um apparelho de luz-relampago de 3ª ordem, grande modelo, com lampejos regulares todos os cinco segundos, igual ao que a casa Barbier, Bérnard & Turenne, de Pariz, construiu para o pharol de Gutzlaff, na China, porém com lampada a incandescencia pelo vapor do petroleo, por ser mais economica.

3.° — O DO ATÓLL DAS ROCCAS

O pharol, que já se acha adquirido e depositado na Capitania do Porto de Pernambuco, conforme já foi descripto, urge ser erecto, visto o pharolete que ahi se acha sob um mastro, ser de pouco alcance para satisfazer completamente as naturaes exigencias de segura navegação, attento ao perigoso e traiçoeiro recife que tem de extensão, cerca de seis milhas do Atóll.

4.° — PONTO DA EMBOCADURA DO RIO TARIRI

E' este o ponto que deve ser preferido, e não o do Itapicurú, como mostra o mappa da projectada Illuminação da costa do Brazil, visto que este pont

acha-se cerca de 20 milhas ao sul do pharol do rio Real e o monticulo que se avista proximo da embocadura do rio Tariri, que tem por coordenadas approximadas, tiradas da carta de Mouchez: Latitude— 12° — 03' — 00" S.; Longitude — 40° — 00' — 00" W. de Pariz, fica a 43,5 milhas ao Sul do mesmo pharol e é o ponto quasi sempre que primeiro avistam os navios que percorrem á corda do arco concavo que faz a costa nesta região comprehendida de Maceió á Bahia, quando precisam procural-a e reconhecel-a, afim de demandar a entrada do porto da Bahia; e o aspecto da costa, porém, nada apresentando ahi, a não ser este monticulo, que apezar de mal visivel, póde com tempo claro servir de ponto de reconhecimento; mostra naturalmente a necessidade da existencia de um pharol que deve ter a visibilidade de 15 ou 20 milhas e ahi collocado.

Assim, tornar-se-ha mais segura a navegação costeira nesta parte do littoral brazileiro, sobretudo para os vapores transatlanticos, que pouco se approximando da costa, é este quasi sempre o primeiro ponto que della avistam e mesmo assim na distancia de 14 a 18 milhas, pouco mais ou menos.

5.° — PONTA TAYPU' E MORRO DOS LIMÕES EM SANTOS

Comquanto não estejam estes pontos, para collocações de pharóes, determinados no mappa geral da illuminação do littoral brazileiro, todavia são elles de bastante importancia, sobretudo o do Taypú, para assignalar por um sector colorido a direcção da zona perigoza da pedra denominada Pedro II.

Geralmente os navios que sahem á barra de Santos com destino ao sul e com tempo claro fazem prôa na Queimada Pequena SW. 1/2 W. mag. passando a uma ou duas milhas da Ponta do Taypú, assim procedem porque deixam a pedra Pedro II a BB., indo della completamente safo, se outras vezes devido a cerrações ou noites escuras, os navios receiosos da Ponta do Taypú, afastam-se muito della e approximam-se da direcção da zona perigosa, causando receios na navegação.

Portanto, installando-se na Ponta do Taypú um pharol de 3ª ordem, com um alcance de 15 a 20 milhas e com um sector de luz vermelha fixa e lampejante, assignalando a direcção da zona perigosa do baixo Pedro II, conduziria os navios que sahissem de Santos para o sul, sobre este pharol, onde proximos procurariam passar a uma ou duas milhas da mesma Ponta e em direcção á Queimada Pequenano rumo já indicado.

Seria ainda vantajoso a installação de um outro pharol de 6ª ordem, luz fixa, vermelha, no Morro dos Simões, a uma milha ao SW. da Fortaleza de Santo Amaro, ou da barra do porto de Santos, indicaria melhor aos navegantes a posição da barra, como serviria para guial-os durante a noite, afim de fundearem.

Assim pois, as installações destes dous pharóes nestes pontos, a meu ver de grande utilidade para a navegação costeira, tornam-se muito necessarias.

6.º — PONTA DO GUARAHU'

Esta ponta acha-se distante do Taypú cerca de 39',8 e da Ilha do Bom Abrigo 62',5.

Perto della existem alguns ilhotes, chamados — Ilhas Guarahú — dos quaes o maior tem 105 metros de altura.

A collocação de um pharol nesta ponta, como indica o mappa da illuminação geral da costa, é de grande necessidade e deve ter um alcance nunca superior a 15 milhas, de fórma a ter na sua zona illuminada sómente a Queimada Pequena, para poder verificar-se que a navegação ahi, com o pharol avista, vai livre do perigoso baixo de Pedro II, quando em demanda do porto de Santos, devendo depois passar proximo da Lage da Conceição, a vêr-se o seu vulto, quando em noite escura, seguindo, em demanda do pharol do Taypú.

7.° — BARRA SUL DE PARANAGUÁ E ILHA DAS COBRAS

Seria de grande utilidade para a navegação que se destina a Paranaguá que a boia do banco da barra sul fosse illuminativa, sonora, automatica do systema Courtenay e não da que actualmente ahi se acha, que em nada satisfaz, pois nem o sino que ella tem se ouve a curta distancia.

A boia a que me refiro é fundada no principio que os movimentos de oscillação vertical das vagas não se propagam sinão a uma pequena distancia da superficie do mar, e assim a boia consiste em um tubo bastante longo para que sua extremidade inferior attinja a região da agua tranquilla, emquanto que sua extremidade superior aberta em fórma de pêra e fluctuando na superficie do mar, constitue um reservatorio de ar por cima do qual existe um apito ou uma trombêta.

A columna liquida interior, formando pistão d'agua, conserva-se a uma altura constante, emquanto que o tubo fluctuante ao impulso das vagas se eleva a alturas variaveis; resulta que o ar é alternativamente aspirado e recalcado no reservatorio superior e cada recalcamento põe em jogo o apito ou a trombêta com uma energia que fica dependente da altura da vaga. Mesmo nas pequenas oscillações ou pouca altura da vaga com expressa cerração, o seu som, é o preciso para indicar em curta distancia a posição em que se acha ella e portanto orientar ao navegante.

Como se sabe, a ilha das Cobras, quer na entrada para o porto de Paranaguá, como para a sahida, é uma marca de grande importancia e portanto um pharolete collocado ahi proximo da casa do Lazareto viria facilitar muito a navegação. e a sua pouca despeza, viria compensar com a grande vantagem que elle apresentaria.

Este pharolete não seria mais do que uma luz de porto, de que a optica poderia ter 0,20 de diametro e esclarecida por uma lampada de oleo mineral de reservatorio inferior e içada em um candelabro de ferro de 8 metros acima do sólo, e para abrigo e proteger o apparelho durante o dia bastaria a existencia de uma cabana rectangular de chapas de ferro, collocada na base do candelabro com as precisas disposições para receber o apparelho e seus accessorios.

8.° — ILHA DA PAZ E PONTA DO SOMIDOURO, EM SÃO FRANCISCO DO SUL

E' de grande necessidade a collocação de um pharol na Ilha da Paz, grupo das Garças, na entrada

de S. Francisco do Sul, Santa Catharina, o qual já se acha desde 1894 adquirido e deve ser collocado sobre uma torre de alvenaria. O seu apparelho é de 4ª ordem, lenticular, de 0m,50 de diametro interior, com lampejos brancos de 20s em 20s, tendo a sua lampada bico para duas mechas e a intensidade luminosa da optica é para 510 carceis.

Este pharol virá prestar um grande serviço á navegação em geral que se destinar do porto de S. Francisco, pois o pharol da ponta de João Dias de nada serve para os navios que veem do sul e aterrados, e prestará elle importantissimo serviço quando fôr então mudado para a ponta do Somidouro, o que deve ser depois de installado o da Paz.

Os navegantes que para ahi se destinam não cessam de pedir as installações desses pharóes, que julgam de grande necessidade para facilitar-lhes a navegação.

9.º—PRAIA DE PERNAMBUCO OU TRAMANDAHY

Esta praia, assim denominada, estende-se desde o rio Tramandahy até Mostardas. Numa das suas pontas mais salientes, deve ser brevemente construido um pharol sobre columnas de ferro, que assentarão sobre esteios de rosca, systema Mitchell, devendo ser de 3ª ordem, grande modelo, e tendo de altura nunca menos de 35 metros acima do sólo, e com um alcance de 18 milhas, pouco mais ou menos.

O seu apparelho de luz deve ser dotado dos ultimos aperfeiçoamentos modernos.

A existencia desse pharol vem obedecer ao plano geral da illuminação do littoral brazileiro e é de

grande utilidade para a navegação de cabotagem, assim os vapores em viagem para o sul, deixando o pharol de Santa Martha Grande, percorrem á corda do arco concavo que faz a costa ahi, e que tem de extensão 134 milhas, ponto em que deve elle ser erecto, tendo como coordenadas as seguintes: Latitude—30°—26'—20" S.; Longitude—52°—38'—35 W. de Paris, proximo de Palmares, portanto quasi a meia distancia entre Santa Martha e a Barra do Rio Grande do Sul, e ficando ao sul da Barra de Tramandahy distante 32 milhas, pouco mais ou menos.

A Directoria de Pharóes encarrega-se actualmente do estudo preciso e informações sobre os recursos da localidade, já sabendo que o sôlo e sub-sôlo de quasi toda praia de Pernambuco é o mesmo da de Mostardas, e assim prefere o genero de construcção acima descripto, por julgal-o mais apropriado, e o Ministerio da Marinha já está autorisado pelo Congresso Nacional para mandar adquiril-o e ordenar a sua montagem.

10.° — ALBARDÃO DE JOÃO MARIA

A costa que estende-se da barra do Rio Grande do Sul até a fóz do rio Chuy é denominada de Costa do Albardão de João Maria e tem uma extensão superior a 130 milhas.

Para prestar real serviço á navegação na costa do Rio Grande do Sul, acho de necessidade urgente que seja erecto nesta costa o pharol já autorisado pelo Congresso Nacional, no ponto cujas coordenadas são, pouco mais ou menos, as seguintes: Latitude—33°—02' — 59" ; S Longitude — 54° — 59' W de Paris, dis-

tando 62 milhas ao sul do pharol da Barra do Rio Grande e 100 ao norte do pharol do Cabo Polonio, assim ligados por este trecho, que os vapores costeiros não podem perder de vista durante a travessia entre o Rio Grande e Montevidéo e vice-versa, mesmo á custa dos maiores riscos, para demandarem esses portos com segurança e presteza.

Um pharol ahi collocado, como ponto de reconhecimento, será de incalculaveis vantagens, penso eu, para a cabotagem em geral, e especialmente para aquelles vapores.

Designei o local acima, pelas informações que tenho colhido dos praticos dessa localidade, e a Directoria de Pharóes esperará completal-as pessoalmente no proprio terreno, pois como se sabe, para a collocação de um pharol em qualquer ponto da costa, ha necessidade imprescindivel de examinar-se o sólo e sub-sólo do ponto escolhido, para que se possa resolver sobre o genero de construcção mais apropriado, tendo em vista os recursos da localidade e bem assim as necessidades a attender em beneficio da navegação, afim de que aufira ella e o Governo a maior somma de vantagens do novo estabelecimento.

11.º PRATICAGEM DA BARRA DO RIO GRANDE DO SUL

Para que os vapores costeiros que navegam entre o Rio de Janeiro e Montevidéo, tocando no Rio Grande do Sul, fossem com tempo esperados, seria, para isto, de grande conveniencia, que os pharóes de Mostardas e do Albardão fossem ligados ao do Pontal da Barra pelo telegra pho.

E assim, em tempo, avisarião a passagem dos vapores por ahi, annunciando estes, por sua vez e por meio de signaes de foguetões previamente convencionados, quando enfrentassem nesses pontos á noite, e durante o dia dando o nome por meio dos signaes internacionaes.

E a Administração da Barra teria o cuidado de esperal-os no tempo preciso, para que com presteza fossem elles pilotados, e. no caso de qualquer accidente, soccorrel-os em tempo.

Assim como exponho, teriamos o nosso littoral illuminado nos pontos, que ao vêr de todos os navegadores praticos da costa, são os que primeiro devem ser dotados de pharóes, para depois com vagar ir sendo installados os outros que se acham contidos e em projectos no mappa geral da illuminação da costa da Republica, que, comquanto sejam tambem de grande utilidade para a navegação, não são todavia de tão urgentes necessidades como os que acabei de citar.

Relação dos pharóes projectados que devem fazer parte da illuminação das costas do Brazil

ORDEM NUMERICA	NOMES	ESTADOS
1	Macha'inho (já adquirido)	Pará.
2	Cabo Magoary (já adquirido)	
3	Barca-pharol — S. Marcos	Maranhão.
4	Barra da Tutoya	Idem.
5	Jericoacoára	Ceará.
6	Mandahú	Idem.
7	Touro (canal de S. Roque)	Rio Grande do Norte.
8	Cabo de S. Roque	Idem.
9	Goyanna	Pernambuco.
10	Ilha de Fernando Noronha	Idem.
11	Cururipe	Alagôas.
12	Itapicurú ou Tariri	Bahia.
13	Camamú e Ponta Mutá (não consta no mappa)	Idem.
14	S. Jorge (Ilhéos)	Idem.
15	Porto Seguro (em construcção)	Idem.
16	Ilha da Rapoza (já adquirido)	Espirito-Santo.
17	Ponta Negra	Rio de Janeiro.
18	Acaya (Ilha Grande)	Idem.
19	Ponta de Cairuçú	Idem.
20	Lage de Santos	S. Paulo.
21	Guaraú	Idem.
22	Ponta Taypú (não consta no mappa)	Idem.
23	Morro dos Limões (idem idem)	Idem.
24	Ilha das Cobras (Paranaguá, idem idem)	Paraná.
25	Ilha da Paz (já adquirido)	Santa Catharina.
26	Torres	Rio Grande do Sul.
27	Tramandahy ou Praia do Pernambuco	Idem.
28	Albardão de João Maria	Idem.
29	3 pharoletes na Lagôa-Mirim (não consta no mappa)	Idem.

12.° — MUTÁ E CAMAMÚ

São pois estes pharóes, constantes da presente relação, que constituem o projecto geral da illuminação do nosso extenso littoral.

E como nella existem tambem mencionados os pharóes das pontas do Mutá e Camamú, no Estado da Bahia, sem que pertençam elles ao mappa geral da

illuminação projectada do littoral, torna-se portanto preciso demonstrar que são tambem elles de necessidade imprescindivel para a navegação que se destina áquelles portos, que ultimamente tem ella sido bastante augmentada.

Como se sabe, a ponta Mutá, no littoral da Bahia, está situada a 118 milhas ao norte de Belmonte e 20 ao sul do morro de S. Paulo, é o ponto de reconhecimento para os navios que demandam os portos de Marahú e Camamú, esta ponta é baixa, arenosa, limpa e escarpada ao norte e a éste; mas a 600 metros ao WSW de sua extremidade N. ha uma rocha perigosa, a Sióba, que raras vezes descobre, da qual é preciso desviar-se quando se entra no porto de Camamú ou Marahú.

A derrota que os navios seguem para demandar aquelles pontos é a seguinte — reconhecida a ponta Mutá, procuram elles se collocar sobre o alinhamento da ponta Pedreiras, na extremidade norte da ilha Camamú, com a cidade do mesmo nome, e sobre esse alinhamento seguem a pequena distancia, á direita deste alinhamento devem avistar pela prôa a grande rocha Carvalho, situada ao norte da ponta Pedreiras, passando, pois, a meio canal e deixando meia milha por BE. o limite dos bancos Guiepé e meia milha por BB. a ponta Mutá, com facilidade demandam qualquer dos dous portos—Marahú ou Camamú.

A collocação, pois, de uma luz na ponta Mutá e outra na ponta norte da ilha Camamú, facilitará á noite a entrada de qualquer navio naquelles portos. O porto de Marahú é abrigado e de capacidade e profundidade a comportar navios de grande calado e atten-

dendo á necessidade, que ha, de que os navios que demandarem á noite aquelle porto o façam com toda a segurança ; e importará sempre em um melhoramento a collocação de uma luz em qualquer ponto do nosso littoral.

A erecção deste pharol e pharolete foi ha tempos proposta da Companhia Internacional de Marahú, encarregando-se o Governo destas construcções por conta da referida companhia, porém tendo ella o direito de perceber durante 30 annos metade da taxa de pharóes das embarcações que entrassem naquelles portos, condição que não foi acceita.

O porto de Camamú é um dos melhores que possuimos, é muito procurado pela navegação costeira como por grandes navios estrangeiros que vão alli carregar turfa, extrahida do sub-sólo adjacente, industria vantajosamente explorada presentemente por uma companhia ingleza.

Com o desenvolvimento, que felizmente vai tendo o nosso paiz, mais activa se tem tornado a navegação, e portos como este, até então quasi que ignorados, são presentemente frequentados e urge provel-os de pharóes, no intuito de fomentar a crescente navegação, offerecendo-lhe as desejadas garantias.

13.º — CABO MAGOARY

A parte mais oriental da grande ilha de Joannes ou de Marajó estende para o norte uma ponta de terra, conhecida sob o nome de cabo de Magoary, o qual é reconhecido na distancia de 15 milhas. As terras deste cabo são altas, mui arenosas e alagadas

Para o NE. mostra uma face, com pouco mais de quatro milhas de comprimento, em cujos extremos se acham o cabo e a ponta Jaraú.

Proximo desse ponto começa uma perigosa curva de mais 130°, onde existem encravados os mais temiveis bancos e alphaques de arêa, intercortados de canaes, conhecidos sómente dos praticos dessa localidade, aos quaes as cartas dão o nome collectivo de bancos de Santa Rosa ou Magoary.

Todo o systema de bancos circumscriptos no cabo occupa uma extensão de 16 milhas para E. e de quatro para o norte.

Portanto a collocação de um pharol neste cabo é de necessidade para a navegação, e por esta razão acha-se elle tambem projectado na carta da illuminação da costa do Brazil organisada pela Directoria de Pharóes.

Não póde porém, ser elle de 5ª ordem, conforme consta ter sido adquirido, pelo Governo do Pará, pois sendo nesse caso de 10 milhas, no maximo, o seu alcance, e estendendo-se cerca de 16 milhas fóra do cabo os baixos alli existentes, o alludido pharol em lugar de servir de garantia aos navegantes, servirá, ao contrario, de attractivos para naufragios.

O pharol que se montar no cabo Magoary deverá ser de 1ª ordem, como se acha projectado no alludido mappa de illuminação e é o do typo adoptado por todas as nações para pharóes collocados em cabos, pois são pontos de reconhecimentos e portanto preciso se torna que as luzes nelles collocadas sejam de 1ª ordem, para que o navegante as aviste a grande distancia afim de evitar os perigos vizinhos da costa ao approximar-se della.

Attento ás condições do sólo em que deve ser erecto o pharol do cabo Magoary e afim de que o seu alcance corresponda ás necessidades da navegação, torna-se preciso que o seu apparelho de luz seja de 1ª ordem e montado em torre de ferro sobre esteios de rôsca, systema Mitchell, de 50 metros de altura com casa na propria torre para residencia dos guardas.

LAGE DE SANTOS

De todos os pharóes projectados na carta da illuminação da costa do Brazil, é o de mais difficil execução o da Lage de Santos, a qual é um ilhóte de 100 metros de comprimento proximamente, sobre 20 de altura, pouco mais ou menos, e que demóra da Moela, ao rumo S ¼ SE., na distancia de 17 milhas; composta em sua totalidade de rochas, é nú, e muito branco, arido e desabrigado; tem superficie bastante para receber um pharol, que não deverá ser erecto sem estudos prévios, não só ácerca da corrozão de sua base praticada pela continua invasão do mar, que, penetrando inferiormente até o centro do mesmo, parece estar solapando-a, segundo fui informado, [como ainda, sobre os phenomenos locaes e marcha dos elementos nessas paragens.

A construcção deste pharol ahi deve ser em parte semelhaante ao de « Eddystone » na Inglaterra; ao de Rothersand » na Allemanha, e aos de « Bréhat », « Triagoz » e « d'Armen » na França; porém, de muito mais facil construcção do que estes, portanto de muito menor despeza e em menos tempo.

Para que se possa fazer uma idéas das difficuldades que deve offerecer a construcção de pharóes em

localidades taes, passarei a historiar ligeiramente a construcção do pharol « d'Armen », na França, o qual foi construido sobre uma rocha estreita na ponta da Bretanha; construcção esta que, devido as enormes difficuldades, tornou-se em demasia lenta e por vezes desanimadora.

Apezar de escolher-se o momento das baixas-mar e em circumstancias de tempo as mais favoraveis, todavia os operarios banhados constantemente pelas vagas e com grandes difficuldades puderão no primeiro anno de trabalhos que foi o de 1867, fazerem 15 furos de 0m,45 de profundidade na rocha e mesmo assim em pontos mais elevados; cada um dos operarios era munido de um sinto salva-vida e ligados por cabos fixos á rocha, quando em uma onda um pouco mais fárte ao que outras varria todos estes pequenos canteiros; os operaderios éram arrastados assim, e subiam rapidamente para os seus postos devido ás precauções tomadas de antemão.

No anno seguinte, foi augmentado o pessoal e 34 furos novos foram feitos e assim obteve-se 49, proprios para receberem as hastes de ferro e poder-se começar a obra da construcção, cujos trabalhos foram ao principio feitos em muito poucas horas do dia, e outros que foram pedidos, isto na estação calmosa; no inverno foram os trabalhes parados por impossiveis de executal-os, não só pela grande arrebentação de mar, como pela impossibilidade do desembarque dos materiaes, tornando-se assim muitissimo lenta a construcção deste pharol, quegastou 15 annos e uma despeza total de 942.300 francos, além dos grandes sacrificios e torturas por que passaram os operarios.

Outro tambem de difficil construcção, foi o de « Triagoz », situado no plateau d'este nome ao norte da Bretanha ; a torre foi construida de alvenaria na pedra bruta e os trabalhos começaram em 1861 e terminaram em 1864. sendo despendido com esta construcção 293.000 francos, tendo sido mais facil o desembarque dosmateriaes empregados.

Presentemente a França contróe uma torre balisa no plateau de Rochebonne, que figura nos antiges roteiros francezes com o nome da Orcanie.

Este plateau, que constitue grande perigo para a navegação geral do golfo de Gasconha, tem de comprimento seis milhas pouco mais ou menos na direcção NW. — SE. e uma largura de 1,5 milhas ; é composto de 3 cabeços principaes: ao NW., o Congrée, que se acha na profundidade de 4metros na baixa-mar de aguas vivas ; distante meia milha ao SE, acha-se o Pierre-Levée e d'ahi a 2 milhas está o chamado « Roches Semées » na profundidade de 8 metros ; entre estes cabeços, os fundos variam de 20 a 40 metros, porém apezar desta proffundade, o mar ahi é sempre forte e arrebenta muitissimo.

Este plateau tem sido illuminado até a actualidade com balisas fluctuantes, barcas-pharóes e boias illuminativas, porém nenhumas destas luzes fluctuantes teem se podido ahi manter, mesmo a 4 milhas a E. do « Congrée », isto é, a 6 milhas das primeiras arrebentações e assim, esta illuminação e balisamento não assignalam senão imperfeitamente á noite o plateau.

Os progressos ultimamente realizados, na construcção das torres-balisas e a invenção das luzes-relampagos permanentes permittiram continuar util-

mente o estudo da illuminação e balisamento dessa zona perigosa; assim, a França emprehendeu em 1897 os trabalhos para estabelecer sobre o cabeço «Congrée» um massiço de fundação susceptivel para receber uma torre de grande diametro.

Os trabalhos executados neste anno de 1897 foram exclusivamente consagrados a uma exploração detalhada dos fundos ahi do mar e ao estudo do regimen da maré e das correntes proximo e sobre o «Congrée»; reconheceram que os cabeços da rocha são constituidos por pegmatites, granitos extremamente duros e que são muito agudos para por cima delles fazerem uma obra de alvenaria, e escolheram então para ás fundações da torre projectada, um lugar situado a 90 metros pouco mais ou menos ao NNW do cabeço mais elevado onde o fundo é sensivelmente horisontal, permittindo aos scaphandros poderem, mesmo com agitação forte das aguas, se manterem no fundo perfeitamente; as correntes ahi verificaram qua mal attingem a velocidade de um nó.

Em 1898 foi plantado no centro do fundo explorado, que é uma especie de cuba de 12 metros de diametro, uma balisa metallica provisoria, destinada a servir de eixo ao massiço de fundação a estabelecer-se.

Esta balisa foi fixada por meio de um blóco de cimento Portland puro modulado em pó em um contorno cylindrico de chapa metallica, que tinha $2^{m},60$ de diametro e 1 metro de altura, feito segundo o methodo do engenheiro francez M. Viennot.

Os trabalhos do massiço de fundação propriamente dito, só foram principiados no anno seguinte (1899), e para isto, foi mantido durante a boa estação nas

vizinhanças de Rochebonne um canteiro ou uma officina fluctuante, constituida pelas embarcações seguintes:— por um pontão de 350 toneladas, o qual havia servido de barca-pharol, e por uma outra embarcação a vapor e um lanchão de 100 toneladas. O pontão foi fundeado á 1 milha pouco mais ou menos, do «Congrée», e serviu de alojamento ao pessoal e deposito de cimento: o lanchão fundeado nas vizinhanças immediatas do trabalho foi empregado na trituração e peneiramento do cimento e era onde se achavam ás bombas de ar e mais accessorios dos scaphandros; a embarcação a vapor fazia o transporte dos materiaes e dos operarios do pontão ao lanchão.

Desceu primeiro que tudo, um novo molde feito de téla metallica de fórma annular, dividido em seis partes iguaes por meio de caixilhos presos entre si; a téla destes era já disposta para ser encaixada no blóco ahi collocado em 1898.

O diametro interior deste molde annular era de 3metros; e o exterior de 7 metros; sua altura de 1m,15.

Porém, pela configuração do fundo, a parte superior do molde ficou 0m,50 acima do blóco.

O trabalho do escoamento do cimento em pó nos compartimentos annulares e na parte central situada ao redor e acima do blóco foi effectuado nas melhores condições, aproveitando alguns dias de bom tempo: os temporaes que se succederam nas estações peiores de 1899 impedirão de ser collocado, como se propunha, um segundo molde cylindrico de 6metros de diametro e 1m,50 de altura, que deveria ser sobreposto ás alvenarias precedentes. Em 1899, o massiço de cimento puro adherente á rocha tinha a fórma de um cylindro de

7 metros de diametro e de 1m,65 de altura média, cubando 63 metros.

Presentemente este molde e outros já foram collocados e o massiço-base está quasi que concluido, devendo ser muito breve principiados os trabalhos da torre. Estas difficeis obras teem sido executadas pelos Engenheiros MM. Viennot Mayer e Perreau como conductor, todos sob a direcção M. Thurninger engenheiro em chefe de Pontes e Calçadas.

A torre para o pharol projectado para a « Lage de Santos », conviria que fosse construida de cantaria até a altura de 6 metros, (opinião do Commandante Freitas) para garantil-a contra o embate das ondas levantadas pelos grandes temporaes do SE. e SW., que sem duvida envolverão todo aquelle penêdo.

As obras preliminares para a construcção desse pharol terão de ser relativamente lentas e dispendiosas pelas condições especiaes da posição da citada lage e natureza das obras attinentes a facilitar o desembarque dos materiaes, que só poderá ter logar em occasião muito favoravel de tempo e mar, e a construcção de um quartel para residencia dos operarios, arrecadação dos materiaes, officina dos canteiros, etc., etc.

Tambem se poderia construir o pharol sobre columnas tubulares de bronze, convenientemente ligadas entre si assentando sobre ellas a casa de residencia dos pharoleiros, de fórma hexagonal e sobre esta a lanterna e o respectivo apparelho de luz; era esta a idéia do Commandante Cerqueira Lima, dizia elle, esta construcção offereceria a vantagem de mais amplas accommodações e bem-estar para os pharoleiros; e direi

eu, que talvez fosse mais economica do que aquella, por não exigir tanta mão d'obra.

A preferencia no emtanto entre ás duas construcções só poderá ser resolvida depois de feitos os necessarios estudos, que deverão ter logar quando fôr autorisada essa obra.

Geralmente quasi todos estes pharóes levantados em rochas isoladas, o são, por companhia, associações, etc., etc., e os Governos os mandam fiscalisar por seus especialistas. O pharol de «Rothersand», situado no mar do norte, foi construido pela Associação «Harkort» em Duisburg no rio Rheno. E' essa construcção uma das mais importantes que ora existem, pois a torre foi construida a 22 metros abaixo do nivel da baixa-mar e é dividida em cinco compartimentos; sendo ella provida de turcos, onde se acham botes especiaes para serem arriados com bom tempo.

Tem mais um mastro para serem feitos signaes internacionaes.

E é ligado a outros pharóes que lhe ficam proximos por um cabo telegraphico submarino.

A sua construcção é semelhante á do pharól de Eddystone, na Inglaterra, porêm de muito maior base e em fundações de 16 metros em terreno solido no fundo do mar.

A sua altura acima da preamar é de 23,m9. A torre é de ferro de fórma tronconica, pintada de preto até 5 metros acima da preamar; e em seguida por faixas horizontaes brancas e encarnadas. Foi inaugurado em 1° de novembro de 1885, e depois melhorados os seus apparelhos de luz em 1896 e melhor consolidada em 1897.

Ora, si o pharol que se projecta construir na Laga de Santos e mesmo o que breve tem de ser construido no Atoll das Roccas foram contractadas as suas construcções com associações semelhantes, ficará o Governo livre de grandes despezas, por não dispôr no paiz de operarios habilitados ou habituados a este genero de trabalhos e ter de lutar com enormes difficuldades e afinal não os concluir, como já se deu nas Roccas, tendo gasto mais 200 contos de réis e achando-se na direcção dos trabalhos um engenheiro bastante habilitado e conhecido.

Si as grandes nações assim procedem, por que não havemos de imital-as? dotando as costas do nosso paiz de poderosos guias á navegação, que nos trará grande desenvolvimento commercial, e portanto maior riqueza.

LAGÔA MIRIM

Ha já algum tempo que o commercio das cidades, villas e povoados existentes nas margens da Lagôa Mirim, no Rio Grande do Sul, tem-se desenvolvido e ultimamente vai tomando regulares proporções; e por esta razão, a navegação de embarcações de pequeno calado teem affluido consideravelmente por ahi, e não cessam de reclamar a presença de pharoletes nas pontas mais salientes dessa lagôa e indicativas das cidades de Santa Victoria e Jaguarão; assim como a desobstrucção do Sangradouro e um balisamento illuminativo neste canal e por isto, a commissão de estudos para melhoramento da navegação interna no Rio Grande do Sul, em 26 de outubro de 1894, solicitara da Directoria de Pharóes os dados technicos para

confecção do projecto e orçamento, organisado de accordo com os melhoramentos adoptados nesse serviço; tendo-lhe sido fornecido os catalogos acompanhados dos preços e informações relativas ao assumpto.

PROJECTO DO BALISAMENTO DO SANGRADOURO E ILLUMINAÇÃO DA LAGOA-MIRIM

O Governador do Rio Grande do Sul, reconhecendo as grandes vantagens a auferir com a abertura do baixo do Sangradouro, ordenou que deste anno (1903) em diante fosse a draga de sua propriedade exclusivamente occupada neste magno trabalho, afim de abrir o canal, desobstruindo assim este obstaculo inicial da navegação dessa importante zona commercial. Portanto, aberto este canal, deve ser assim feito o balisamentos e illuminada a Lagôa:

Um mangrulho illuminativo na ponta sul desse canal no ponto denominado « Paixão »;

Uma boia illuminativa entre a corôa do « Chasqueiro » e a ponta do « Salso »;

Uma outra boia illuminativa na extremidade sul do banco do Juncal;

Um pharolete na « Ponta Alegre »;

Um outro na « Ponta do Jaguarão », no marco da barra;

Um outro ainda, em Santa Victoria, na « Ponta dos Afogados ».

O mangrulho e as boias devem ser abastecidos trimensalmente de gaz Pintch pela Capitania do Porto.

O pharol da « Ponta Alegre », julgo que o proprio para este local, deve ser de 4ª ordem, dioptrico, com luz

fixa branca, variada por lampejos vermelhos de minuto em minuto, devendo ser a intensidade luminosa da luz fixa de 21 bicos carceis e os lampejos vermelhos de 117 bicos; sendo a luz produzida pela combustão do oleo mineral e a lampada de nivel constante a tres mechas; a luz visivel na distancia de 12 milhas. O plano focal deve elevar-se a 15 metros sobre o nivel da Lagôa-Mirim.

O pharol da «Ponta do Jaguarão», attento ao local em que vai ser collocado, deve ser de 5ª ordem, com luz fixa, com reflector catadioptrico espherico, devendo ter a intensidade luminosa de 56 bicos carceis na luz fixa do angulo opposto ao reflector e 42 bicos na luz do angulo não opposto ao reflector; a luz visivel na distancia de 10 milhas. O plano focal elevando-se 10 metros sobre o nivel da Lagôa.

O pharol da «Ponta dos Afogados», como ponto extremo da Lagôa, necessita de mais alcance e deve ser de 4ª ordem, dioptrico, com luz scintillante, alcançando 15 milhas. A sua intensidade luminosa, no maximo de 141 bicos carceis e no minimo de 45; a luz será produzida pela combustão do oleo mineral com lampada de nivel constante a tres mechas; o plano focal 16 metros sobre o nivel da Lagôa.

Com o balisamento e a illuminação que acabo de expôr, a navegação ahi póde ser feita com facilidade, desde que o canal do Sangradouro fique com a profundidade de sete pés, que na opinião dos praticos dahi é o necessario.

VERISSIMO JOSÉ DA COSTA,
Capitão-tenente.

(*Continúa.*)

O prisma sextantal de «Blish»

Mais um problema de navegação encontra a sua solução simples e perfeita devido á intelligente actividade do Lieut. Commander Blish da marinha dos Estados Unidos.

Queremos fallar da possibilidade de medir-se, com o proprio sextante, a depressão apparente do horizonte do mar na occasião da observação e da qual depende, em parte, a exactidão do ponto observado.

Actualmente limitam-se os numerosos observadores a servirem-se de taboas de correcção de altura confeccionadas com uma depressão apparente para as differentes alturas, correspondente a um estado médio da atmosphera, sem importar com as causas que modificam notavelmente esse valor médio.

Destas causas, a principal nasce da differença observada entre a temperatura do ar e da superficie das aguas, o que dá ás camadas atmospherica nas immediações da agua do mar uma densidade variavel e proporcional a essa differença.

Procurando uma relação entre esta differença e o valor da refracção terrestre (funcção da densidade das camadas) que eleva ou abaixa mais o horizonte do mar, os tenentes da Marinha austriaca Koss e Thun Hohenstein fizeram numerosas observações para differentes elevações do olho, perto de Pola, no mar Adriatico, durante os annos de 1899 e 1900.

Synthetisadas as observações no graphico existente na memoria publicada nas «Mittheilungen» [1] de Pola, vê-se claramente qual foi a influencia. Ella sobe a 3 minutos quando a differença é de 8 grãos centigrados. Differenças anormaes de 8' e 9' foram observadas no curso de um dia.

Na impossibilidade de estabelecer *a priori* a influencia de todas as causas (o que aliás seria muito incommodo) que modificam o valor tabular da depressão do horizonte, sentiu-se a falta de um instrumento que fornecesse o seu valor no instante da observação.

Infelizmente não temos tempo nem dispomos de espaço para passar em revista todos os dispositivos e instrumentos imaginados para resolver esta difficuldade.

Sob o titulo «The Navigator's Prism» [2] descreve o Commandante Blish um prisma adaptavel a qualquer sextante e que facilita a observação da depressão sem alterar o methodo de observação conhecido de todos.

Emanou a idéa da necessidade de obter a posição exacta do vapor *Faraday* durante a collocação de um cabo submarino pertencente á Companhia Commercial. Não raras vezes discordavam as observações. Num serviço daquella natureza comprehende-se o alcance prejudicial dessas discrepancias.

Acompanhando o autor na descripção e auxiliado pelas figuras reproduzidas, cremos fazer comprehender aos nossos leitores o valor do invento que vem en-

---

[1] Kimmtiefen Beobachtungen, no volume XXVIII n. VI de Junho de 1900, pag. 429.

[2] Proceedings of the United States Naval Institute, vol. XXIX n. 1 de Março de 1903, pag. 175.

riquecer o equipamento nautico, augmentando ao mesmo tempo a segurança da navegação hodierna.

O prisma é de vidro de secção quadrada com as faces basicas extremas inclinadas de 45° sobre o seu eixo de figura conforme se vê na figura 1, ou entre si de um angulo igual a 90°.

Um raio de luz incidindo sobre o prisma, como mostra a figura, é reflectido de fórma que ao sahir novamente do prisma inclina-se sobre a sua direcção primitiva de um angulo igual a 180°. O principio basico da Optica geometrica explica o que se passa.

Collocada em posição vertical com a face basica inferior na altura do olho, o observador vê no prisma a parte do horizonte para o qual está de costas e na sua frente a parte do horizonte diametralmente opposta a essa—a que lhe está na frente Os dois horizontes estão separados de um angulo igual ao dobro da depressão.

Esta depressão é medida por meio do sextante ao qual se adapta o prisma, (figura 3) de modo que fique com a face inferior na altura do espelho grande. Segurando o sextante verticalmente como para qualquer observação de astro, move-se o espelho grande até que a imagem directa do horizonte (o da frente) coincida como a imagem reflectida do horizonte (o de traz) no prisma e nos espelhos. A leitura do sextante correcta do erro do zéro equivale ao dobro da depressão.

Nada mais simples, nem pratico até hoje foi inventado para a solução desse problema.

Os detalhes são perfeitamente visiveis nas figuras. Tudo é de uma simplicidade surprehendente! O prisma é protegido excepto nas partes A e B correspondentes ás

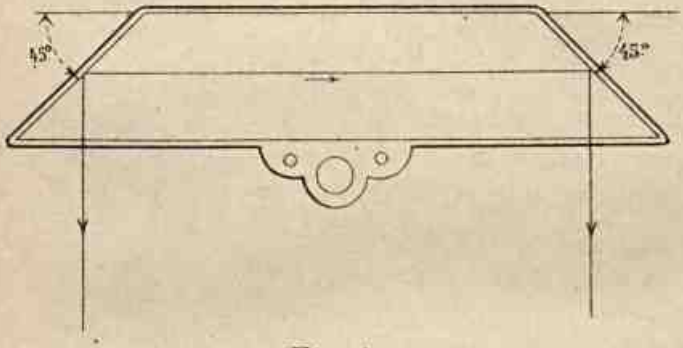


Fig. 1

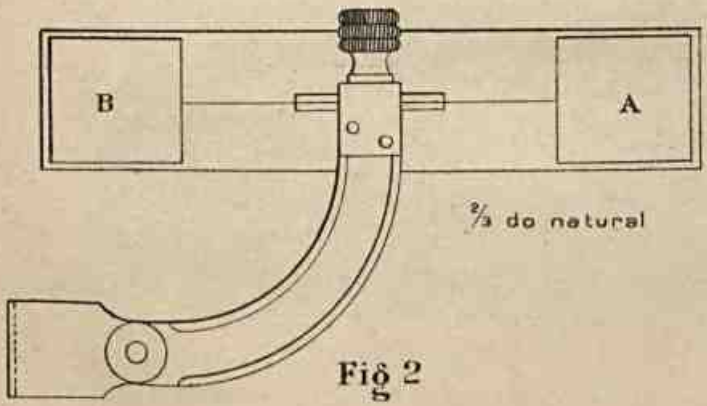


Fig 2

faces inclinadas, por uma capa de aluminium, á qual se liga o braço que segura o prisma ao sextante em qualquer parte. Na figura junta, nota-se que está fixo á capa do eixo da alidade.

Fig. 3

Qualquer erro de construcção do prisma, cuja faces de reflexão devem fazer entre si o angulo de 90°, póde ser determinado pela observação directa e levada em conta nas observações.

Para fazer-se quaesquer observações não se torna necessario retirar o prisma. Basta afastal-o como indica a figura 4.

Fig. 4

Depois de algumas considerações que faz sobre a expressão da depressão, o Commandante Blish discute as suas observações feitas com o sextante e o prisma, as quaes mostram que a depressão variou de *dez minutos* de arco num intervallo de cinco dias no mesmo logar sem que houvesse grandes variações barometricas e thermometricas que occasionassem esta differença.

Finalisa dizendo que « estas observações provam concludentemente que a depressão do horizonte para qualquer elevação do olho do observador é variavel e que deve ser medida na occasião da observação : o

prisma ligado ao sextante representa um instrumento simples, exacto e prompto para isso.»

Explica em outro paragrapho o seu valor conjunctamente com um binoculo para a observação de alinhamentos na navegação costeira e nos levantamentos hydrographicos cujos innumeros fins são bem conhecidos dos leitores familiares com estes estudos.

Logo que lemos esta noticia nos « Proceedings», escrevemos ao inventor felicitando-o pelo successo obtido e perguntamo-lhe qual o meio de obter um prisma. Em carta de 11 de Julho passado elle nos informa que não tinha ainda providenciado da sua manufactura, porém, que em vista do nosso pedido, ia cogitar disso e nos remettiria logo que possivel um prisma completo. Em outro topico da carta diz-nos ter continuado as experiencias com a observação de alturas meridianas. Empregando a depressão medida antes e depois da observação meridiana, a latitude nunca differiu de mais de *quinze segundos* de arco da que a carta indicava correspondente á posição do navio, determinada por meio de tres marcações terrestres.

Anciosamente aguardamos a chegada do prisma e daqui enviamos os nossos agradecimentos pelos exemplares, que gentilmente nos offereceu do seu trabalho.

Encouraçado *Riachuelo*, em 18 de Setembro de 1903.

RADLER DE AQUINO,
1º Tenente

NAVIO DE LINHA ALLEMÃO «HESSEN»

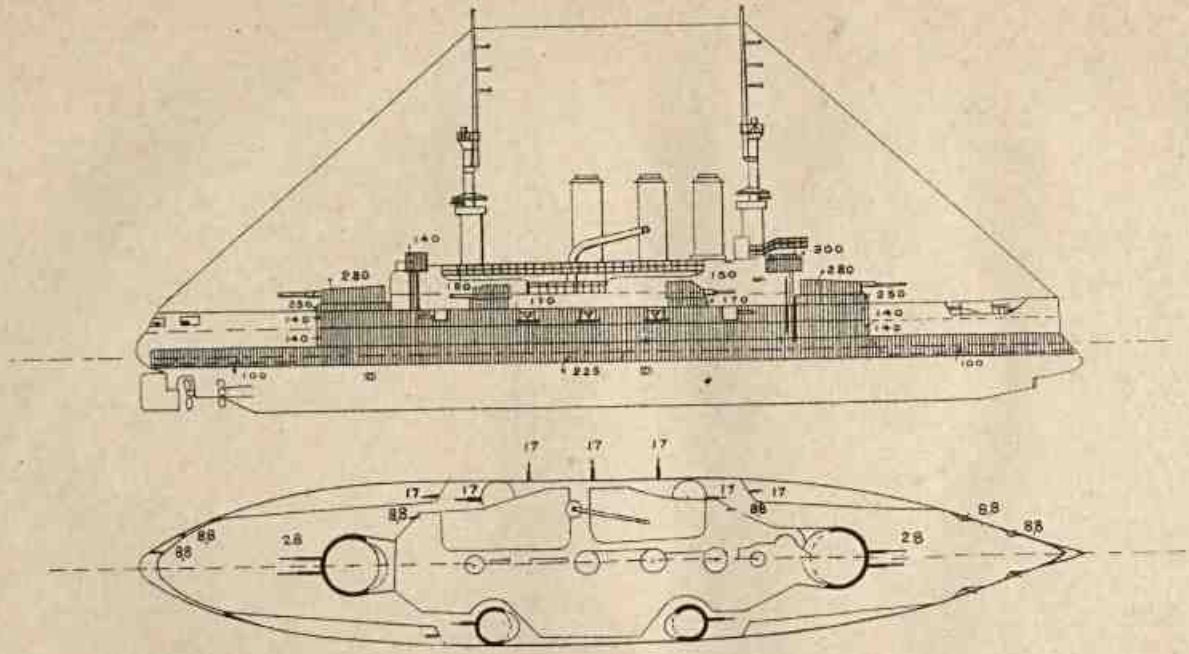
LANÇADO EM 18. IX. 03 DA GERMANIEWERFT

CARACTERISTICOS

Comp. entre perpendiculares . . .		121.50 m.
Bocca.		22,50 »
Calado		7,62 »
Deslocamento.		13,200 tx.
Machinas (triplice expansão).	numero	3
	força motriz. . .	16.000 c/v.
Velocidade		18 nós.
Caldeiras, typo e numero.	cylindricas. . .	6
	aquitubulares (syst. Schulz) .	8
Aprovisionamento de carvão.	normal.	700 tx.
	maximo	1.600 »
Aprovisionamento de oleo de alcatrão		200 »
Equipagem		660 homens.

ARMAMENTO

Canhões d'artilharia.	4 de 28 c/m. L/40 em 2 torres.	
	14 de 17 » »	10 em casamatta.
		4 em torres.
	12 de 8,8 c/m L/35 com estojo.	
	12 de 3,7 » automaticos.	
	8 de 8 m/m. metralhadoras.	



140
280
300
280
150
170
170
250
140
140
100
225
100
17
17
17
17
17
17
88
88
88
88
88
28
28

Canhões - torpedos de 45 c/m.	1 submarino	*AV*.
	4 »	no costado
	1 sobremarino	*AR*.

COURAÇA

Cinta.	no meio	22,5	c/m.
	nos extremos.	10,0	»
Casamatta		14,0	»
Cidadela		14,0	»
Convez couraçado . .	parte horisontal . . .	4,0	»
	partes inclinadas. . .	7,5	»
Blokhaus	*AV*	30,0	»
	AR	14,0	»
Torres principaes.		28,0	»
» secundarias		15,0	»
Barbettas 1as		25,0	»
» 2as		17,0	»

Estudo comparativo das marinhas militares

(Continuação)

SEGUNDA PARTE

ARCHITECTURA NAVAL; O ARIETE; EVOLUÇÕES NAVAES E GUERRAS DE ESQUADRA; COMPOSIÇÃO DAS MARINHAS

> Ce n'est pas seulement comme un fonds de ressources inépuisables pour nos besoins matériels; c'est aussi comme éducateur du sentiment moral que nous devons honorer l'Océan. Combien l'intelligence humaine a-t-elle gagné à exploiter la mer! Combien de facultés l'homme a-t-il déployées en luttant avec elle! Combien d'habilité, de force, le puissant et hasardeux abîme des eaux a-t-il exigé de notre race et cela sous peine de mort! Que de sombres et utiles leçons il nous a données! Combien de lumières, d'experience et de sagesse il nous a fallu acquérir avant que nous puissions blanchir sa surface de nos voiles deployées, la couper dans toutes les directions avec la quille de nos vaisseaux, explorer les côtes dentelées de criques et de promontoires, franchir les gouffres sans fond, changer l'Atlantique en un chemin de fer! En verité il y a quelque chose de plus beau que la mer elle-même, et cette chose est encore son ouvrage: le génie qu'elle a developpé chez ceux qui ont tenté ses vagues, jusqu'au jour où ils ont été à même de poser leur main sur sa crinière, de calculer, comme un problème d'algèbre, le cercle annuel de ses tempêtes, soumises, elles aussi, à un mouvement de rotation, à un ordre, comme les comètes et les astres!
>
> (JONATHAN FRANKLIN).

Debaixo da generica denominação de *architectura naval* são aggrupados todos os conhecimentos theoricos e praticos que têm relação com a fabricação do navio.

Nos conhecimentos theoricos estão concretisadas todas as questões relativas ao traçado dos planos e os calculos prévios geometricos e mecanicos para a

fluctuação, estabilidade e movimentação; nos praticos são reunidos os processos de realização daquelles dados quanto ao casco, divisões internas, materiaes empregados e seu grão de resistencia, em summa todos os meios de pôr em pratica as idéas theoricas do architecto com segurança e justeza de adaptação. Esta segunda parte é confiada ao constructor e é propriamente a — construcção naval.

Não comporta o nosso estudo essa sciencia tão vasta, tão importante e tão progressiva; limitar-nos-emos, para não nos afastarmos do nosso thema, vindo da antiguidade, a abordar o problema moderno das novas construcções.

Desde os pellagios, etruscos, carthaginezes, phenicios, gregos, romanos e venezianos nós só vamos encontrar fórmas definidas de navios com os romanos.

O primeiro navio surgido pela necessidade de ligar povos maritimos nas margens do Mediterraneo o principal mar da navegação dos antigos, só exigia a fluctuabilidade e feito primitivamente do tronco da arvore foi aos poucos se aperfeiçoando á proporção que as necessidades appareciam de longas excursões e por motivo de luctas entre dois rivaes. O remo, surgido como força locomotrix para movimental-o e a vela pensada quando o vento soprava.

Sem fallarmos das *gondolas* venezianas, ainda hoje guardadas e empregadas por tradição, das *pirogas* da Oceania e dos *juncos* dos chinezes — os barcos primitivos mais notaveis foram as *triremes* dos gregos, solidos navios da época, que, embora objecções de muitos annos, parece que nellas havia tres ordens de remos, as *penteras*, construidas em Syracusa, as *liburnias*

dos romanos. Na antiguidade havia pois: 1°, navios quadrados e chatos dos phenicios, chamados *gaulus*; 2°, navios longos e leves dos egypcios; 3°, as *pentéras* dos gregos, mais longos ainda.

Na guerra de Troya que se seguio á expedição dos Argonautas, a Grecia poz ao mar uma frota de 1200 navios (foi a mais notavel) com mais de 100.000 homens, tendo cada navio 25 remadores de cada bordo.

Os romanos empregáram nas suas *galeras* o *rostrum* á guisa de ariete e o *corvus* (mão de ferro) de artificio de guerra para as abordagens. Como armas de arremesso serviam-se os antigos da lança, do dardo inflammado, da flecha, da funda, da catapulta, da balista, etc.

Havemos de entrar em certos detalhes quando tratarmos das acções navaes.

Na éra 264 a. J. C. começa com o abatimento de Carthago — o poder de Roma sua rival.

Existiam até então como povos maritimos os que já indicámos e como marinhas constituidas para a época as— grega— persa — corinthia— lacedemonia— atheniense.

Quando a historia pôde desvender a vida das nações, os navegadores por excellencia foram os phenicios, gregos e carthaginezes.

A marinha a remos faz época com as *navis* e *galeras*.

Carthago havia fundado Carthagena na Hespanha e submettido parte da peninsula Iberica, as Baleares e a Sicilia.

De 264 em diante existem as marinhas romana e carthagineza.

Depois da batalha de Actium (31 annos a. J. C.) o rostrum dos romanos foi desapparecendo.

Começa a marinha romana, subsistindo em tres pontos principaes: Ravenna (Adriatico), Misena (golfo de Napoles) e Frejus (Mediterraneo) e incumbindo-se de vigiar os mares assolados pelos piratas e observar os barbaros.

Os musulmanos possuiam uma frota de que se serviram para combater os turcos, que, apezar disto, tomaram Bysancio (Constantinopla).

No seculo XIII a architectura naval fez grandes progressos. Deram esse desenvolvimento maritimo — as cruzadas — A marinha á remos já estava nesse seculo quasi abandonada.

No Norte da Europa já desde muito que os scannadivos desciam pelas costas do Atlantico; os navios hollandezes faziam longa escala de commercio.

A marinha á vela propriamente assignalada, entra na historia já com progressos notaveis na navegação e na arte da guerra — a bussola [1] e a artilharia.

No seculo XIV as marinhas de Veneza e de Genova são dignas de nota até o seculo XV.

Antes porém disso (seculo XI) as nações da Europa Occidental emprehendiam excursões maritimas em barcos á vela. Guilherme — o Conquistador — da Normandia, á testa de uma frota de 3.000 barcos e 60.000 homens fez-se de vela do porto de St. Valery s/Somme (29-set.-1066) e desembarcou em Parensey (Sussex — Inglaterra.)

---

[1] Conhecida desde ha muito pelos arabes, foi aperfeiçoada pelo siciliano **Flavio Gioia.**

Com a batalha de Ecluse (1340) appareceram no mar, organisados — inglezes e francezes.

Portugal começa a escrever no seculo XV suas paginas de gloria, com os seus audazes navegadores.

Em 1484 chegam ao Cabo das Tormentas (Cabo da Bôa Esperança) (Vasco da Gama) Apparecem as *caravellas* de Colombo e Vasco da Gama. O 1º descobre a America (1496) — sendo genovez e não tendo obtido a protecção de Portugal obtem-n'a em Hespanha da rainha Isabel — a Catholica.

Americo Vespucci aporta tambem á America.

O portuguez Vasco da Gama dobra em 1497 o Cabo da Boa Esperança e chega ás Indias. Um outro almirante portuguez, Pedro Alvares Cabral, descobre o Brazil (21-abril-1500). Nas Indias Francisco de Almeida e Affonso de Albuquerque estendem o reino colonial portuguez.

Na França — François I vem de tomar o sceptro; vencido em Pavia, mas vencedor em Marignan, imprime á marinha um novo vigor (1515); creou em 1518 o porto do Hâvre, onde faz o centro do armamento maritimo.

Na Inglaterra — a marinha sulca as agoas do Novo Mundo, onde funda a 1ª colonia ingleza — a Virginia (reinado de Henry VIII).

Balboa atravessa o isthmo de Panamá (1513), Grilalba descobre o Mexico (1512), Magallanes descobre o estreito que tem hoje o seu nome (1521) [1] Cortez conquista o Mexico (1519), Francisco Pizarro (tambem hespanhol) submette o Perú (1529-1535).

---

[1] Contestado isto ultimamente por alguns historiadores.

No seculo XVII apparecem já navios de 1200 toneladas de deslocamento.

As marinhas são organisadas segundo uma certa ordenança.

Começam a surgir dahi para o seculo XIX as náos (tres baterias), fragatas (duas baterias), corvetas (uma bateria), galeras, barcas e lúgares todos tres mastros, e os brigues, escunas, charruas, bergantins, patachos e sumacas de dois mastros.

Na Inglaterra o « Acto de navegação » (1651) por Cromwell dá começo á potencia commercial. Adquire Dunkerque, perdido pouco depois por Charles II; os inglezes perseguidos pelos Stuarts, fundam novas colonias na America, entre ellas a Jamaica.

Na França, depois do impulso dado pelo cardeal Richelieu —Colbert crea o « Estabelecimento naval »; Le Hâvre, Marseille e Toulon são centros de actividade maritima.

A França desenvolve as suas colonias maritimas na India e na America, toma Dunkerque e vence os hespanhóes corridos de Flandres; Vauban dá impulso ás fortificações.

Nesse seculo são marinhas constituidas Inglaterra — Hollanda — França e Hespanha.

Esta possuia no começo do seculo uma regular marinha á vela e tinha sob seo dominio Portugal e Flandres, tendo perdido esta, como dissemos, mais acima.

Os flamengos rivalisavam em ardor aos marinhos da Hollanda e da Inglaterra.

No fim do seculo, as frotas militares realizaram progressos consideraveis; as fórmas das carenas dos

navios, bem assim as dimensões em geral, soffreram modificações favoraveis á marcha e consequentemente ás evoluções e qualidades nauticas. O luxo existente nos navios, que era apanagio da marinha na antiguidade, ia já desapparecendo para dar logar a melhores arranjos internos e melhor apparelhagem, de modo a ser aproveitada a maior superficie velica e a melhor disposição da artilharia.

As nações copiavam os inventos e aperfeiçoamentos umas de outras.

Além dos acontecimentos maritimos travados na Europa pelas marinhas de Inglaterra, Hollanda, França e Hespanha, nos mares do Levante (1672) a frota de Veneza continuava a guerrear as esquadras ottomanas.

Em Constantinopla, como no Adriatico, já eram construidos navios como no Occidente, mas nem na marinha turca, nem na veneziana havia mais o brilho de épochas remotas. No mar Baltico as esquadras da Dinamarca e da Suecia entravam em luctas.

Em 1677 nascia a marinha russa: fôra creado o porto de Kronstadt e estabelecidos os estaleiros de Neva.

No seculo XVIII os navios augmentam sua superficie vélica, de modo a obterem o maximo possivel de velocidade; as armas de guerra progridem de dia a dia.

Em 1708 a Inglaterra e a Hollanda estavam completamente senhoras do mar, tendo se apossado de alguns pontos do Mediterraneo.

Em 1741 a Inglaterra diminuia de cuidados pela sua marinha; a marinha franceza no reinado de Louis XV entrava em decadencia; a ingleza, porém, se não augmentava o seu material, possuia um pessoal adestrado, o que não acontecia com a França;

a Hespanha, se em material equilibrava-se á França, tinha o estado-maior desorganisado; a Hollanda tinha-se deixado dormir sobre os louros obtidos.

Em 1778 os effeitos do vento sobre as velas e a resistencia d'agoa nas carenas, observados em todos os detalhes, induziram determinações exactas na construcção naval; as obras mortas desvencilhavam se das enormes superstructuras inuteis e dos arabescos e ornamentações desnecessarias e até mesmo grotescas.

A Inglaterra começou a forrar de cobre as carenas; a artilharia era melhor distribuida nos navios e o velame tinha sido augmentado.

O progresso da astronomia, a descoberta e uso do circulo da reflexão e dos chronometros deram mais precisão aos navegadores. As campanhas hydrographicas proporcionavam já cartas nitidas.

As nações em geral já adextravam o seu pessoal, quer fazendo sahir ao mar esquadras de evoluções, quer organisando a equipagem.

Os Estados-Unidos, no final do seculo, fazem a sua independencia e formam a sua marinha.

Antes da revolução franceza (1789) as marinhas possuiam:

Ingleza — 130 náos de linha;
— 100 fragatas.
Franceza — 80 náos de linha;
— 70 fragatas.
Hespanhola — 70 náos.
Hollandeza — 25 náos.
Russa — 30 navios de todos os portes.

No seculo XIX em 1807 appareceu o primeiro navio a vapor (*Fulton*).

Em 1812 na Inglaterra navegava no *Clyde* o primeiro *steam-boat*.

O primeiro navio a helice deve-se ao inglez Smith em 1836; chamou-se esse navio *Archimède*; os francezes só fizeram applicação da helice em 1843, no aviso *Napoléon*, construido por M. Normand no Hâvre.

Os primitivos propulsores foram as rodas, que foram vistos até o fim do seculo e ainda até hoje em alguns navios.

O ariete foi introduzido em 1859 e do qual ainda nos occuparemos.

Nos primeiros annos do seculo XIX, para defesa de suas independencias, foram surgindo pouco e pouco as marinhas da America latina.

O Brazil, como nação maior, teve desde 1808, com a creação da Academia de Marinha, o Rio de Janeiro como centro de marinha, fundada propriamente a *marinha brazileira* em 1822 com o desligamento da metropole, sendo ella constituida dos elementos navaes (pessoal e material), que adheriram á separação e sendo constituida em escola de mar, quando, para tornar da independencia um facto, veio tomar-lhe a direcção o almirante inglez Cochrane, que com o seu prestigio arrastou uma pleiade de officiaes inglezes, todos affeitos á *marinette*.

Os navios entregues pelos portuguezes adhesistas, que com abnegação serviram ao novo Imperio e outros, fructo de subscripção nacional, foram o material que desfraldou o pavilhão de guerra da nascente nação.

Foram esses os começos obscuros das marinhas do mundo, de que melhor nos occuparemos quando occasiões apparecerem em que se faça mister e já

tendo-se visto na primeira parte deste trabalho o apparecimento do canhão e o da couraça e dahi termos ido ao couraçado como typo do navio moderno de combate ou antes ao exponencial maior do engenho nautico de guerra, nós vamos dar em linhas, mais longe, embora que ligeiramente e sem pretenções de historiadores, as acções navaes mais importantes da Historia das nações maritimas, pelas quaes veremos o emprego do material de guerra em diversas épochas e as guerras de esquadras (nosso intuito), factos esses d'onde, além de podermos tirar dilações, regras e um certo cabedal de ensinamentos praticos da arte da guerra maritima e que nos servirám tambem para o complemento deste trabalho (na 3ª parte) ainda nos servirám para gravar na mente esses quadros, como um «breviario» da congregação dos homens do mar. [1]

Para não fatigar desde logo os leitores, abrimos um parenthesis e á titulo de «*Notas á margem*» nós vamos finalisar o paragrapho da architectura naval dando as interessantes fórmulas que se vão seguir para os calculos preliminares e expeditos dessa sciencia, publicadas no periodico *Schiffbau* por Herr. Bauer, fórmulas essas que merecem ser assignaladas [2] aos

---

[1] Extraido de um livrito nosso inedito, intitulado «Auxilio ao estudo da Historia Naval», cujo prefacio seria o seguinte:

«O nosso livro não é um repositorio de ensinos tacticos; tampouco uma historia completa das frotas militares — a tanto não vae nossa ousadia.

Elle é um simples esboço historico dos principaes encontros entre forças navaes, obedecendo á ordem chronologica.

Não houve da nossa parte senão paciencia na concatenação dos factos e o não-egoismo de fornecer esses dados aos que quizerem luctar com menos difficuldades do que as que temos tido no estudo da historia naval.

Não tratamos de encontros parciaes.

Rio de Janeiro — 1903. — A. T.»

[2] *Rivista Marittima* — Giugno, 1903 (pag. 369).

estudiosos da materia pelo methodo elegante e exacto seguido no deduzir as fórmulas mesmo de numerosissimos dados dos factos relativos a modernos navios de todos os typos.

E porque as fórmulas de Bauer, muito mais exactas que as de Normand, que têm até aqui gozado muito favor, podem ser de muita utilidade para os engenheiros navaes, acreditamos conveniente [1] resumil-as conjunctamente ás indicações strictamente necessarias á intelligencia e ao uso delles.

Determinada para grande numero de navios a serie de valores pelos quaes quer deduzir a fórmula approximada, Bauer calcula as relações entre os valores mesmo e as dimensões de cujos são funcções, constróe pois um diagramma estabelecendo como abscissa as relações mesmas e como ordenada o coefficiente de que dependem. Determina os parametros do logar geometrico assim especificado e dahi deduz a fórmula

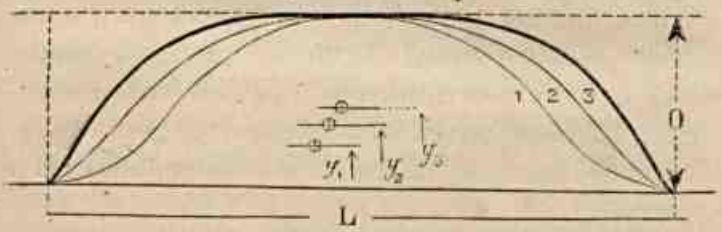


Fig. 1

Para determinar a formula que dá a distancia y ao eixo longitudinal do centro de gravidade da superficie de uma semi-linha d'agoa de longitude L, largura 0, coefficiente de fineza (espessura) α (relação entre a superficie citada e o rectangulo $0 \times L$) calcula um

[1] Diz L. Lesti, engenheiro naval italiano.

grande numero de valores de y determina as relações $\frac{y}{0}$ e constróe o diagramma tomando por abscissas os valores dessas relações e os valores de α por ordenadas. Nota que no caso dado esse diagramma é uma recta de coordenadas $(0, -1)$, $(0.25, 0)$ e deduz:

$$tg\ \varphi = \frac{\frac{y}{0}}{-\alpha} = 0{,}25$$

e tambem

$$tg\ \varphi = \frac{\frac{y}{0}}{\alpha + 1}$$

d'onde:

$$y = 0.25\ (\alpha + 1)\ 0$$

em cuja fórmula o valor procurado y vem dado em funcção do coefficiente de fineza α e da semi-largura 0.

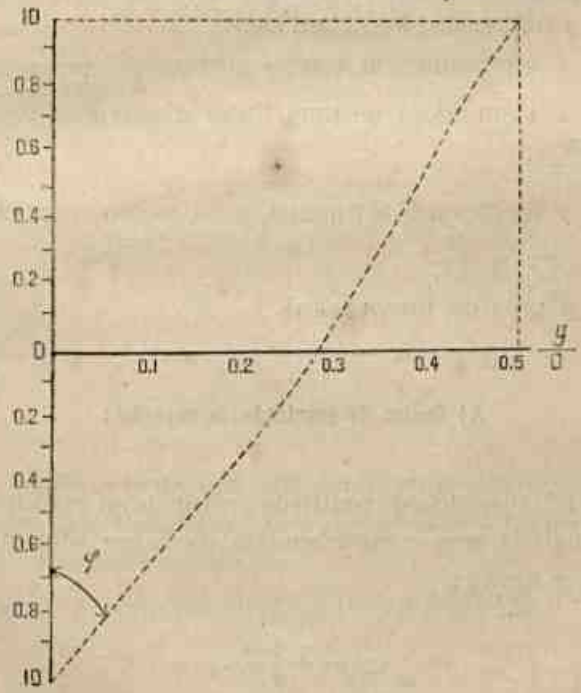


Fig. 2

As notações metricas nas fórmulas approximadas são:

L comprimento do navio na linha d'agoa considerada:

l bocca (largura) idem idem;

I immersão da carena;

D deslocamento;

S superficie de uma secção transversal qualquer até a linha d'agoa considerada;

W superficie da linha d'agoa considerada;

Ω superficie immersa da carena;

J_l momento de inercia transversal;

J_L momento de inercia longitudinal;

x abscissa do centro de gravidade;

y ordenada idem idem idem;

δ coefficiente de fineza da carena $= \frac{D}{L.\,l.\,I}$;

α idem idem de uma linha d'agoa qualquer $= \frac{W}{L.\,l}$;

β coefficiente de fineza de uma secção transversal qualquer $= \frac{S}{I.\,l}$;

g gráo de fineza geral.

A) Centro de gravidade da superficie

1.° Distancia do centro de gravidade ao eixo longitudinal da área comprehendida por uma semi-linha d'agoa e eixo:

(1) $$y = \frac{\alpha + 1}{8}\, l$$

2.° Distancia do centro de gravidade da área comprehendida pelo contorno de uma ordenada e a projecção da linha d'agoa á essa mesma linha d'agoa:

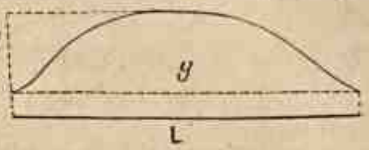


Fig. 3

$$(2) \qquad i = \frac{\beta + 0.17}{2.34} I$$

3.° Distancia do centro de gravidade do diagramma das áreas das secções transversaes ao eixo:

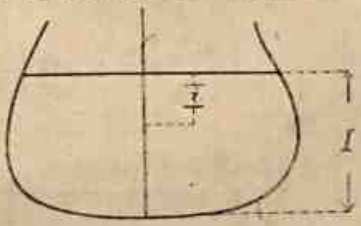


Fig. 4

$$(3) \qquad y = \frac{\frac{\delta}{\beta} + 0.17}{3.4} l.\ I.\ \beta$$

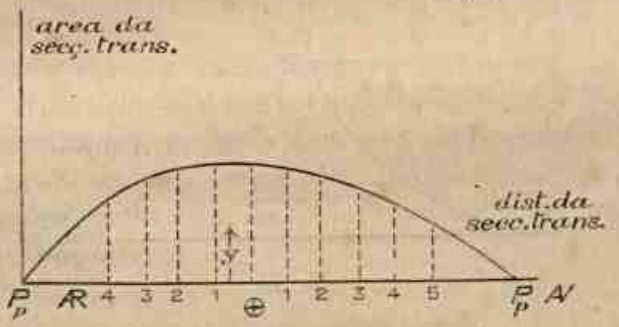


Fig. 5

4.° Distancia do centro de gravidade do diagramma das áreas das linhas d'agoa á fluctuação (distancia do centro de carena á fluctuação).

Para $\frac{\delta}{\alpha}$ comprehendida entre 0.57 e 0.75,

$$(4) \qquad y = 0.36 \left(\frac{\delta}{\alpha} + 0.44 \right) I,$$

para $\frac{\delta}{z}$ comprehendida entre 0.75 e 0.90,

(5) $$y = 0.3 \left(\frac{\delta}{z} + 0.69 \right) I;$$

e na maior parte dos casos para $\frac{\delta}{z}$ comprehendida entre 0.60 e 0.85 póde servir a fórmula:

(6) $$y = 0.343 \left(\frac{\delta}{z} + 0.5 \right) I.$$

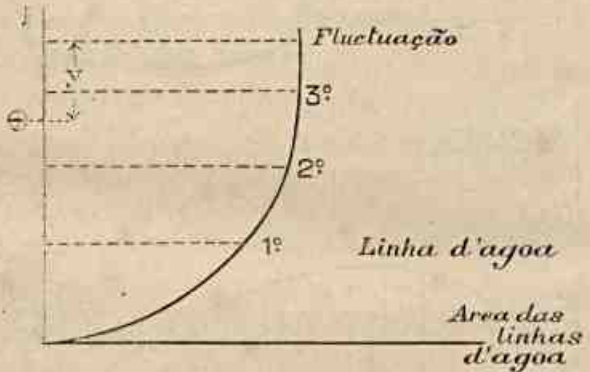


Fig. 6

5.° Se está traçada a escala de solidez, a ordenada y do centro de gravidade desta linha, que é a do centro de carena, obtem-se pela relação:

(7) $$y = C. I$$

como parte aliquota de I.

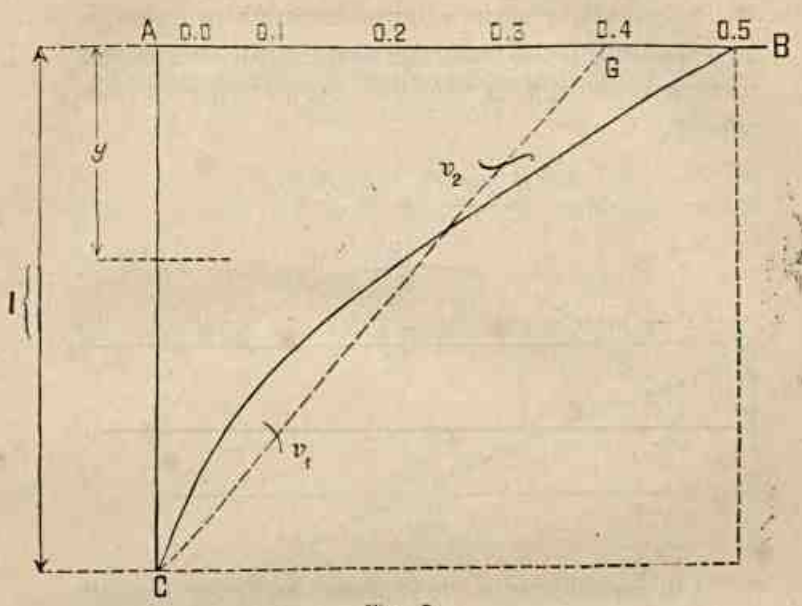


Fig. 7

e o coefficiente C se determina do seguinte modo:

Transforma-se a área CAB no triangulo CAG para o qual basta que os segmentos v_1 e v_2 sejam iguaes.

Divide-se AB em cinco partes iguaes e o segmento AG medido nesta escala dá o valor de c (neste caso, o da figura cerca de 0.40).

6.° Abscissa do centro de gravidade da área das linhas d'agoa ; abscissa do centro de carena.

Se ABC representa uma linha d'agoa ou o diagramma das áreas das secções transversaes, determine-se o valor y, ordenada do centro de gravidade G da área e trace-se ab parallela ao eixo á distancia y deste.

Divida-se o segmento MN interceptado nesta recta pela curva ; G ponto médio do segmento será o centro de gravidade procurado.

Segundo que a curva represente uma linha d'agoa ou o diagramma das áreas das secções transversaes será necessario determinar o valor y pela fórmula (1) ou pela (3).

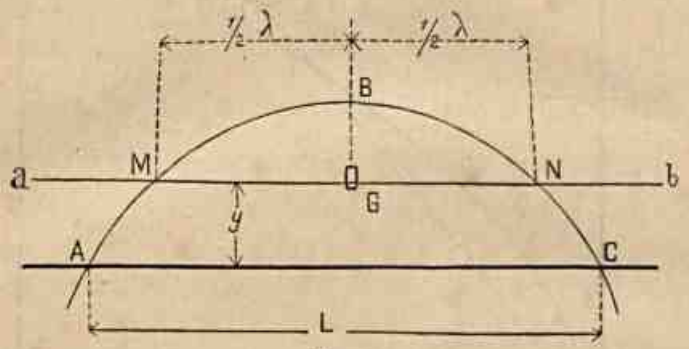


Fig. 8

Em caso de que a curva fosse de fórma mui diversa em suas extremidades, se determinará na fórma indicada o centro de gravidade de *AFBCD* e o de *EAF* separadamente, considerando a esta ultima superficie

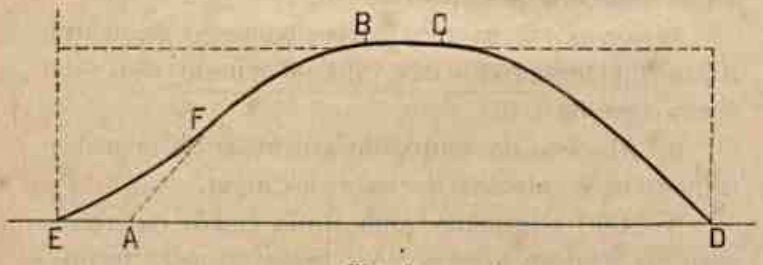


Fig. 9

como um triangulo e mediante uma simples composição se achará a posição longitudinal do centro de gravidade total.

B) **Ordenada média de uma superficie limitada por uma linha curva plana**

Si F é a área comprehendida pela curva AEC e pelas rectas CD, DA, o valor da ordenada média O_m será :

$$O_m = \frac{F}{L}$$

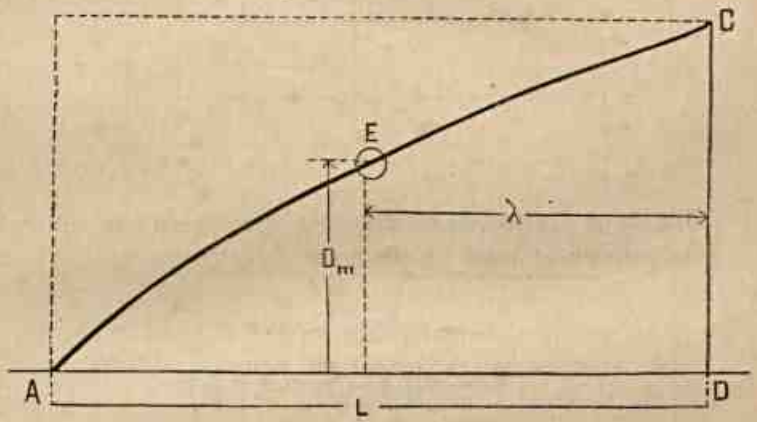


Fig. 10

Por conseguinte será facil determinar este valor de O_m determinando o valor λ da abscissa do ponto E.

Para as linhas d'agoa e diagrammas das áreas das secções transversaes (V. n. A 1° e 3°) tem-se os valores seguintes:

Para *linhas d'agoa*

$$(8) \qquad \lambda = \left[1.5 - \sqrt{1.18 - (\alpha - 0.1)^2} \right] L$$

e para o *diagramma das áreas das secções transversaes*

$$(9) \qquad \lambda = \left[1.5 - \sqrt{1.17 - \left(\frac{\delta}{\beta} - 0.1\right)^2} \right] L;$$

Porém, os valores de F, L, α, $\frac{\delta}{\beta}$, valem aqui para uma das partes da superficie inteira, que se acha á

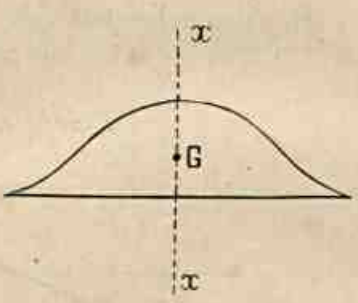


Fig. 11

direita ou á esquerda do eixo xx, que passa pelo centro da superficie total; e ao fazer:

$$(\alpha - 0.1)^2 = \backsim 0.8\ \alpha^2$$

$$\left(\frac{\delta}{\beta} - 0.1\right)^2 = \backsim 0.8 \left(\frac{\delta}{\beta}\right)^2$$

as fórmulas (8) e (9) se transformarám em:

Para *linhas d'agoa*

$$(10) \qquad \lambda = \left[1.5 - 0.9 \sqrt{1.46 - x^2} \right] L$$

e para o *diagramma das áreas das secções transversaes*

$$(11) \qquad \lambda = \left[1.5 - 0.9 \sqrt{1.46 - \left(\frac{\delta}{\beta}\right)^2} \right] L$$

com erros desprezaveis relativamente aos valores dados por (8) e (9).

Para o *diagramma das áreas das linhas d'agoa* a distancia da ordenada média, sob a fluctuação é dada pela fórmula

(12) $$i = 0.56 \left(\frac{\delta}{\alpha} + 0.40 \right) I$$

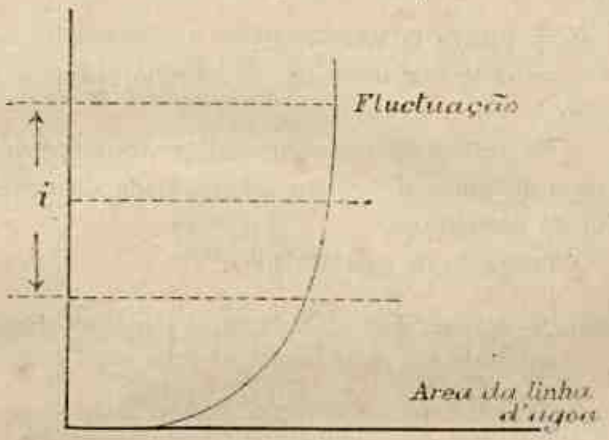


Fig. 12

C) Momento de inercia transversal da superficie de uma linha d'agoa

(13) $$J_1 = \frac{[(2\ \alpha + 1)\ l\ ]^3\ L}{323}$$

ou ainda

(14) $$J_1 = K_1\ l^3\ L$$

fazendo

$$K_1 = \frac{(2\ \alpha + 1)^3}{323}$$

Raio metacentrico transversal. Chamando $M_1\ D$ a altura do metacentro transversal sobre o centro de carena

(14) $$M_1\ D = \frac{l^2\ K_1}{I\ \delta}$$

Braço do binario de estabilidade para pequenas inclinações

$$(15) \qquad h = \left[\frac{l^2\, Kl}{I\, \delta} - H_c + I\,(l - y) \right] sen\, \varphi$$

d'onde

H = altura do casco;

y = ordenada do centro de carena baixo a fluctuação;

c = coefficiente experimental que com o producto H_c dá a distancia do centro de gravidade do navio á linha de construcção.

O momento de estabilidade é:

$$\mu = D \left[\frac{l^2\, Kl}{I\, \delta} - H_c + I\,(l - y) \right] sen\, \varphi =$$

$$= D \left[m \frac{l^2}{I} - H_c + I\,(l - y) \right] sen\, \varphi$$

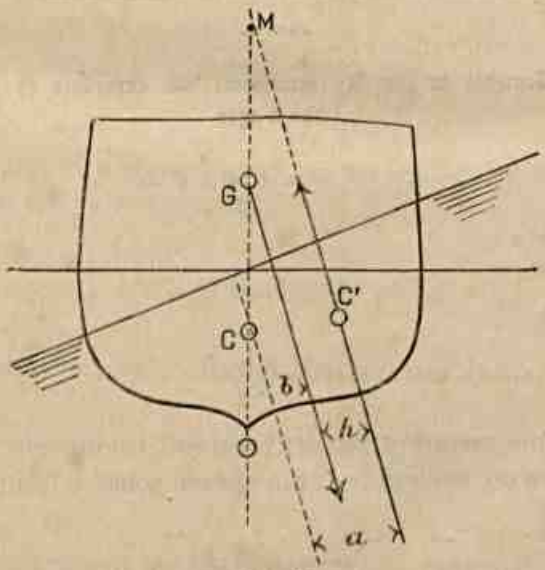


Fig. 13

porque $\frac{Kl}{\delta}$ varia com δ e póde fazer-se

$$\frac{Kl}{\delta} = m$$

Os valores de m correspondentes a δ são:

δ	m
0.50	0.090
0.60	0.080
0.70	0.081
0.80	0.083
1.00	0.0833

D) Momento de inercia longitudinal de uma superficie limitada por uma linha curva em relação a um eixo transversal

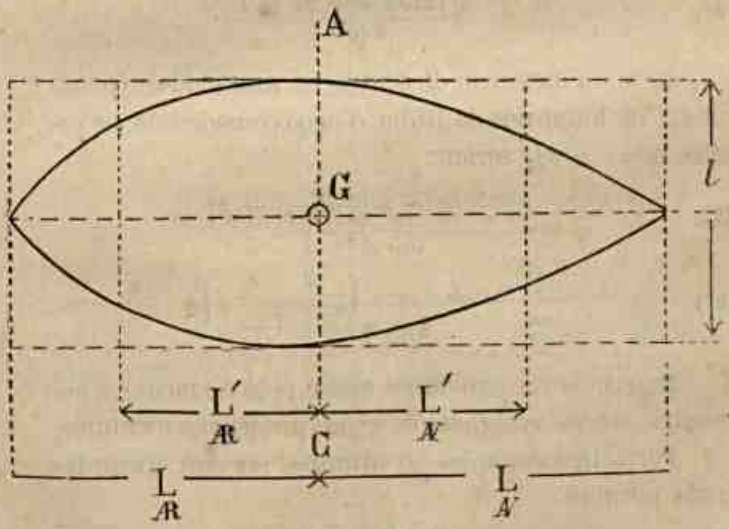


Fig. 14

Supposta dividida a superficie em duas partes pelo eixo transversal AC que passa pelo centro de

gravidade G, o momento de inercia de cada uma das duas partes relativas ao eixo mesmo é:

$$(17) \qquad J_{Lx} = \backsim 0.00116 \, [\, (5.55\, \alpha + 1)\, L_x \,]^3 \, l = \frac{[\, (5.55\, \alpha + 1)\, L_x \,]^3 . \, l}{863}$$

e fazendo

$$(18) \qquad K_L \, x = \frac{(5.55\, \alpha + 1)^3}{863}$$

resulta

$$J_{Lx} = l \, L_x^3 \, K_{Lx}$$

e para toda linha d'agoa tem-se:

$$(19) \qquad J_L = \frac{l}{863} \left\{ [\, (5.55\, \alpha_{pr} + 1)\, L_{pr} \,]^3 + [\, (5.55\, \alpha_{pp} + 1)\, L_{pp}^3 \right\}$$

e se

$$\alpha_{pr} = \alpha_{pp} \qquad L_{pr} = L_{pp}$$

$$(20) \qquad J_L = \frac{[\, (5.55\, \alpha + 1) \,]^3 . \, l}{3450}$$

Se x é a distancia do centro de gravidade ao ponto médio da longitude da linha d'agoa considerada, os valores de α_{pr} e α_{pp} serám:

$$(22) \qquad \alpha_{pr} = \frac{0.5\, L\alpha - x \left(\frac{2}{\alpha + 1} - 1 \right)}{0.5\, L + x}$$

$$(21) \qquad \alpha_{pp} = \frac{0.5\, L\, \alpha + x \left(\frac{2}{\alpha + 1} - 1 \right)}{0.5\, L - x}$$

Se o centro de gravidade está á prôa do médio, é necessario trocar os signaes de x nas anteriores fórmulas.

Para investigações communs servem fórmulas mais simples

$$(22\,a) \qquad \alpha_{pr} = \frac{0.5\, L\, \alpha \mp 0.1\, x}{0.5\, L \pm x}$$

$$(21\,a) \qquad \alpha_{pp} = \frac{0.5\, L\, \alpha \pm 0.1\, x}{0.5\, L \mp x}$$

nas em que os signaes superiores valem para o caso em que G está á pôpa do médio e os inferiores para o em que G está á prôa de $1/2\ L$.

Como

$$x = \frac{x_{pr} + x_{pp}}{2}$$

Tem-se tambem

$$x_{pr} = 2\,x - x_{pp}$$
$$x_{pp} = 2\,x - x_{pr}$$

Analogamente póde collocar-se os valores de $\frac{\delta}{\beta}$ para prôa e pôpa do diagramma das áreas das secções transversaes.

3. Momento para produzir um metro de differença total nas immersões.

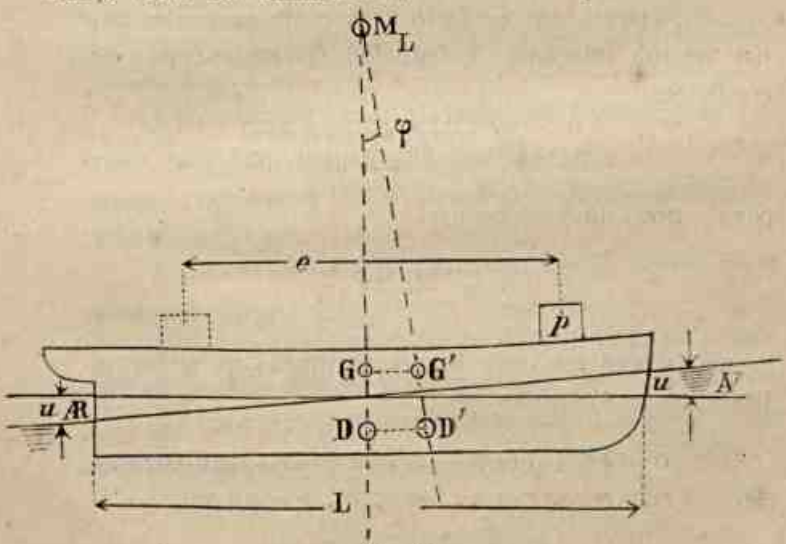


Fig. 15

Para um angulo pequeno φ, o momento para produzir um metro de differença na immersão total é

(23) $$M_1 = \frac{J_L}{L}$$

e se a differença total de immersão

$$u = u_{pr} + u_{pp} ,$$

um peso p transportado longitudinalmente á distancia e dará :

$$(24) \qquad u = \frac{pe}{L^2 l K_L} = \frac{3450\ pe}{L^2 l (5.55\alpha + 1)^2}$$

E) **Relação entre os coefficientes** α, β, δ.

$$(25) \qquad \alpha = 0.7\ \frac{\delta}{\beta} + 0.3$$

F) **Contorno da secção mestra até a fluctuação**

Se o navio em projecto tem o mesmo valor de β e a mesma relação $l : l$ deduzido do navio-typo ; e o coefficiente

$$x = \sqrt{\frac{\text{área da secção-mestre}}{\text{contorno}}}$$

para o novo navio teremos

$$U = \frac{\sqrt{l.\ l.\ \beta}}{x}$$

si não é possivel uma tal determinação de U, serám bastantes as fórmulas

$$U = l\ \beta + l\ (4\ \beta - 2) \text{ para } \beta \text{ compr entre } 0.90 \text{ e } 1.0$$

$$(26) \qquad U = l\ + l\ (4\ \beta - 2) \quad \gg \quad \gg < 0.90$$

G) **Superficie immersa da carena**

$$(27) \qquad \Omega = U.\ L\ \frac{\left[\left(\frac{\delta}{\beta} - 0.6\right) + \left(1 - \frac{\delta}{\beta}\right)\Sigma\right]}{0.4}$$

na qual U é o contorno da secção mestre (mestra) até a fluctuação (medida como dissemos em F) e Σ um coefficiente variavel de β da relação l: I como se segue:

β	VALORES DE Σ PARA l: I =		
	2	3	4
0.75	0.825	0.788	0.723
0.80	0.814	0.782	0.725
0.85	0.795	0.770	0.726
0.90	0.776	0.760	0.727
0.95	0.757	0.748	0.728
1.00	0.740	8.736	0.730

A fórmula dá o valor da superficie immersa da carena, exceptuando a de qualquer appendice como reforços para passagem dos eixos de motores, quilhas lateraes, leme, etc.

Estes extras representam cerca de 10 °/₀ de Ω para pequenas carenas e cerca de 8 °/₀ para grandes.

Do valor de Ω determinado pela fórmula (27) sempre tem-se que deduzir a superficie da clara das helices.

4. Para uma determinação approximada da superficie immersa de carena tambem póde empregar-se a fórmula de Taylor.

$$\Omega = 2.615\sqrt{D.\ L.}$$

reduzida assim para as medidas metricas que em geral dá valores erroneos inferiores ao verdadeiro de 2 e 3 °/₀.

* * *

Vamos agora aos encontros navaes. [1]

As ordens para engajar combate outr'ora, como nos tempos hodiernos, não deixáram de estar adstrictas ao armamento da epocha. As *catastromas*, os *arpéos* e as *mãos de ferro* mantinham o contacto para as *abordagens*; as *catapultas*, *balistas*, *onagras*, *arbaletas*, lançando *pedras* e *dardos inflammados* eram os meios de destruição.

Quasi todos esses elementos para a lucta estavam dispostos ou eram servidos da prôa do navio, d'onde não podemos deixar de ser levados a crêr que a *linha de frente* fosse a primeira imaginada.

Dahi, á proporção que as armas foram sendo aperfeiçoadas, ou que os dirigentes da manobra na marinha a remos foram observando os melhores processos de, com efficiencia, utilisarem-se das suas forças para bater o inimigo, surgiram as seguintes ordens de formatura:

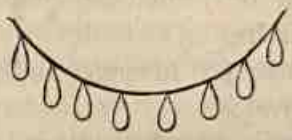
LINHA DE FRENTE *simples*, em que os navios se ordenavam lado a lado uns dos outros, com o mesmo intervallo e as prôas voltadas na mesma direcção, *dupla* ou *triplice*, em que dous ou tres grupos de navios se ordenavam da mesma forma, com a separação necessaria para distinguir os diversos aggru-

---

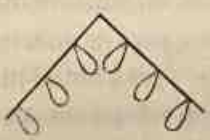
[1] Para a confecção desses dados historicos foram consultadas as seguintes obras: *P. Bravo*—Curso de historia naval; *G. Palha*—Combates de terra e mar; *Jacequay & Vidal de Oliveira*—Quatro seculos de actividade maritima; *T. Meirelles*—Apontamentos para a historia da marinha de guerra brazileira; *C. Arnault*—Histoire des flottes militaires; *J. de la Gravière*—Les guerres maritimes; *B. de Willaumez*—Batailles de terre et mer; *M. Loir*—La marine française; *P. Sauvage*—La guerre sino-japonaise; *R. Tavares*—A guerra hispano-americana; *V. de Oliveira*—Lições de historia naval, esparsas; *Goldsmith*—History of England; *V. de Ouro Preto*—A marinha d'outr'ora; *Paul Fontin*—Les sous-marins et l'Angleterre; *James*—Naval History etc.

pamentos, maior portanto que a de dois navios do mesmo grupo e todos elles segundo o mesmo alinhamento.

LUNATA OU CRESCENTE, em que formavam uma curva concava, cujos extremos ou córnos se prolongavam para a frente



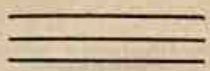
FALCATA OU CONVEXA, que era inversa á anterior, a convexidade se mostrava para frente



CUNHA, em que os navios formavam um angulo, do qual o vertice ficava para a frente

TENAGLIA OU FORCEPS, no qual os navios se ordenavam inversamente á ordem anterior, o vertice do angulo ficava para trás

PHALANGE, que era a ordem de frente, mas em tres linhas parallelas



OVAL ou CIRCULAR, cuja formação dos navios obedecia á configuração de uma oval ou circulo

A mudança de formatura geralmente era feita pela contra-marcha.

Uma evolução por inversão tornou-se um marco na — tactica naval.

Das *triremes* e *polyremes* dos antigos surgio a *galera* ainda movida a remos até a batalha de Lepanto.

As evoluções da marinha a remos do 2º periodo, isto é, na transição para a marinha á vela executaram-se geralmente pela contra-marcha.

A armada era dividida em 4 esquadras: corpo de batalha, flanco direito, flanco esquerdo, corpo de reserva ou retaguarda: a formatura de combate era a lunata ou crescente, sendo a linha de fila a ordem de marcha.

Em 1697 o livro do Padre Paul Hoste, de Toulon, estabeleceo as *evoluções navaes*, adoptadas desde então pelo mundo maritimo. O tempo foi, como era natural, modificando esses ensinamentos. Nellas foram estabelecidas seis ordens de marcha e a linha de fila aconselhada como ordem de batalha.

Depois de Hoste foram os seguintes os modificadores das evoluções navaes que vieram até o final do

seculo XVIII: Morogues (francez), de Mazarredo (hespanhol), d'Orvilhers (francez), de Nieuil (francez), d'Amblimont (francez), Chopart (francez) Lawson (inglez), Rodney (inglez), Suffren (francez), Clerk inglez) e Nelson (inglez) — o innovador de nova tactica, não preconcebida ainda, mas realizada pelos quatro anteriores de Nelson.

Com a batalha de Navarino finalisou para Historia o periodo da marinha á vela e novos methodos foram introduzidos com a adopção do novo propulsor.

Bouët de Willaumez foi o que planejou as novas evoluções em 1857, tornadas regulamentares na marinha franceza e delle vieram até nós: Parker, Boutakoff, Colomb, Cordes, Lewal, de Gueydon, Bourgois, Semechkin, Kérvéréguin, Verner, Noël, Laughton, Campbell, Altmayr, Penhoat, Randolph, Grillo. Entre os brazileiros: Barroso foi o introductor de uma nova tactica, que na mesma epocha foi empregada pelo austriaco Tegethoff; Wandenkolk escreveo tradusindo e accommodando a nós para uma frota couraçada as evoluções de Willaumez; Guillobel escreveu as evoluções navaes que nos são regulamentares, baseadas em Lewal e Saldanha da Gama traduzio as de Noël.

Nos ultimos tempos o finado almirante francez Aube disse que: «A tactica naval foi outr'ora uma sciencia baseada em determinados principios, mas na actualidade a energia, a audacia, o sangue frio e as qualidades moráes do Commandante e seos auxiliares, assegurarám a victoria á despeito das mais sabias combinações da tactica, pois já não ha regras fixas». e o almirante Gervais tambem francez, presidente da commissão tactica e ultimamente retirado do serviço activo

com sentimento geral, por ter attingido a idade—limite diz que : a linha de fila é a linha mais vantajosa para ir ao encontro do inimigo e travar combate. Foi esta a primeira formatura da esquadra japonesa para atacar a esquadra chinesa na guerra de 1894.

Historiadores inglezes dizem que a linha de batalha de navios ordenados com vento largo e em linha de fila, foi observada pelos inglezes pela primeira vez, cabendo a honra ao Duque de York na — batalhade Lestoff — com uma frota de 114 navios de guerra, os quaes bateram a frota hollandeza do barão de Opdam, composta de 103 vélas (meiados do seculo 17) ; historiadores francezes dizem que esta ordem de batalha foi applicada pelo almirante francez d'Annebaut na ilha de Wight, em 1544.

Os aperfeiçoamentos modernos nos navios de guerra de hoje trouxeram grandes modificações no modo de combater, cumprindo aos almirantes da epocha tirar o melhor partido possivel dos elementos — *canhão couraça, torpedo e velocidade*, tendo sempre em vista o principio que ha de perdurar em todas as epochas: « operar com forças superiores um esforço combinado sobre um ponto decisivo, isto é, sobre uma parte do inimigo, antes que essa possa ser soccorrida pela outra ou outras partes. »

O official austriaco Rudolf von Labrés é o ultimo dos que nos nossos dias tem-se occupado do « Governo tactico de esquadras » e desse trabalho [1] transcrevemos as primeiras palavras:

« A arte da guerra, segundo Napoleão, consiste em ser em todos os encontros mais forte que o adversario.

---

[1] traduzido successivamente pelo escriptor italiano Bonamico e pelos officiaes hespanhóes Andujar e Cornejo.

Este resultado se consegue strategicamente, mediante o efficaz emprego das forças moveis no theatro da guerra e tacticamente sobre o campo de batalha.

A strategia e a tactica cooperam, por conseguinte, em suas espheras respectivas á consecução do objectivo final e decisivo da guerra.

Na maior parte dos casos este objectivo final será de pôr fóra de combate a esquadra inimiga, pelo que a batalha é quasi sempre o facto resolutivo de uma campanha de força.

Todos os demais successos politicos, estrategicos, militares devem considerar-se, em geral, como consequencia ou preparações daquelle objectivo principal.

A direcção de um combate para conseguir tal resultado não póde derivar-se exclusivamente da pratica da guerra; porém certamente deve subordinar-se ás regras e principios que constituem a doutrina pratico-scientifica da tactica naval.

A *tactica naval* é pois a doutrina que ensina como deve manejar-se uma esquadra durante o combate para lograr ser mais forte que o adversario no ponto e no momento decisivo.

Nas condições actuaes, por falta de sancção experimental da guerra, a tactica naval não póde considerar-se ainda, como a do Exercito, uma sciencia.

Os resultados praticos que se obtenham no porvir permittirám fixar, depois de inevitaveis transformações, a theoria scientifica da tactica naval.

A carencia de uma theoria scientifica, geralmente admittida e praticada, não exclue entretanto, a possibilidade e a necessidade de estabelecer alguns

principios elementares para o governo tactico das esquadras modernas.

O governo tactico de uma esquadra é possivel sómente quando todos os navios que a constituem obedecem a um mando ou direcção unica durante todo o desenvolvimento de um combate.

Este mando poderá exercer-se directamente por signaes ou indirectamente, segundo um plano de combate estabelecido de antemão. Deste modo a esquadra em suas diversas occupações deverá conservar-se sempre até a ultima phase resolutiva como instrumento perfeito em mãos de seu chefe supremo ou almirante.

A conservação deste objectivo exige que o nexo tactico dos navios ou seja a *formação de combate*, seja de tal natureza, que permitta a maxima utilisação das armas e o maximo rendimento tactico da frota.

Difficilmente poder-se-á conseguir simultaneamente estes dois fins, mediante uma formação unica, pelo que deverá procurar-se a harmonisação de ambas exigencias em termos que se obtenha o maximo rendimento tactico e militar.

REQUISITOS DAS FORMAÇÕES

Os principaes requisitos de uma boa formação de combate de couraçados de linha são os seguintes:

1.° Que permitta o emprego simultaneo do canhão e do torpedo na direcção do inimigo para obter a maxima efficiencia militar;

2.° Que possua consistencia intrinseca, isto é, mobilidade, densidade e segurança de manobra;

3.° Que seja de facil conservação e aptidão manobrista ou de evolução;

4.° Que seja forte na offensiva e na defensiva, permittindo o uso do ariete aos navios proprios ou impedindo-o aos inimigos;

5.° Que conserve essencialmente suas qualidades tacticas e militares durante as evoluções.

As formações ou formaturas mais importantes actualmente em uso nas principaes marinhas podem dividir-se, segundo os requisitos enunciados nas categorias:

a) Formações pesadas e immanejadas, como são, por exemplo:

o angulo saliente ou cunha;

a linha de frente endentada ou de grupos defrente;

a linha simples de frente;

b) Formações medianamente tacticas e manejaveis, como são, por exemplo:

a linha simples de fila;

a linha de fila endentada ou de fila por grupos;

A indole deste compendio tactico aconselha excluir de todo exame as formações pesadas que não possam dar um bom rendimento, pelo que sómente nos occuparemos daquellas que possuem discretas qualidades tacticas e militares.»

1° periodo — MARINHA Á REMOS. [1]

2° periodo — MARINHA Á VELA.

3° periodo — MARINHA Á VAPOR NÃO COURAÇADA.

4° periodo — MARINHA Á VAPOR COURAÇADA.

---

[1] Historiadores dão para a marinha á remos o periodo que vae desde a Historia Antiga até a batalha de Lepanto. Com pouca differença relativamente tendo surgido a marinha á vela quasi que ao mesmo tempo que a marinha a remos, nós concedemos para esta parte o periodo que vae até a éra christan por methodo chronologico apenas.

PRIMEIRO PERIODO

Marinha á remos

ANTES DA ÉRA CHRISTAN

Os feitos navaes do interregno de que vamos estudar e que encima estas linhas, são realizados nas considerações seguintes (de um modo geral):

Os almirantes eram os generaes de terra ou os proprios soberanos;

as forças desenvolviam-se segundo duas linhas parallelas, ou formando as linhas de que fallamos anteriormente;

os navios chocavam-se pela prôa, com os esporões, tridentes, rostrum (dos romanos), etc.;

serviam-se das armas de arremesso de que fallamos tambem; [1]

a abordagem [2] era o final da contenda, dando-se a luta de corpo, que decidia da victoria.

O material naval era composto de barcos chamados galeras (biremes, triremes, polyremes), transformadas successivamente e aperfeiçoadas, donde provieram as pentéras, liburnas, etc.

BATALHA DE SALAMINA [3]

(480 a. J. C.)

A esta batalha deve a Grecia a sua independencia.

As galeras eram providas de *esporão* ou *tridente*.

---

[1] Como a lança, o dardo inflammado, a flecha, a funda, a catapulta, a balista.

[2] Para estas imaginaram engenhos de guerra.

[3] Salamina é hoje ilha Coluri.

Os contendores foram:

Os *gregos* dirigidos pelo general Themistocles com 380 galeras;

Os *persas*, em 1200 galeras, dirigidos pelo proprio rei — Xerxes e tendo por almirante — Ariamène.

Themistocles dispoz suas galeras no estreito comprehendido entre a ilha Salamina e Athenas, de maneira a fechar a entrada do dito estreito.

Assim ordenada, a força grega apresentava á frota persa uma frente cerrada de galeras em doze ordens de navios, contra cujos esporões vieram se quebrar os persas.

Vemos pois, que, para compensar a desigualdade numerica das forças, Themistocles tirou um grande partido da posição que lhe offerecia o estreito e a ilha de Salamina.

A tactica das frotas que não perdiam as costas de vista, consistia sobretudo em aproveitar configurações mais vantajosas do littoral.

Ora, como o general atheniense tinha toda confiança na superioridade de suas galeras em numero igual sobre as galeras persas, elle teve habilidade de escolher uma posição tal que o inimigo não pôde o envolver de nenhum lado.

BATALHA DE MYCALE [1]

(479 a. J. C.)

As forças navaes dos *persas*, guiadas ainda por Xerxes, são batidas pelos *gregos*.

---

[1] Mycale nos nossos dias é a montanha Samsum da Asia Menor.

BATALHA DO EURIMEDON [1]

(466 a. J. C.)

A frota *grega* commandada pelo filho do general Milciades (Cimon), composta de 100 velas, mais ou menos, segue a libertar as cidades da Asia Menor, os *persas* oppõem-se-lhe com 340 barcos. Tendo estes querido fugir, os gregos os perseguem e obrigados a vir dar combate em linha, foram completamente desbaratados, tendo Cimon se apoderado de 200 galeras guarnecidas.

COMBATE DE NEUPACTE (hoje Lepanto)

O general Phormion dos *gregos* com 20 navios avista a frota dos *corinthios* com 47. Os primeiros formam em linha de batalha, e os segundos adoptam a linha circular, usada pela primeira vez. O combate encetado com o auxilio de uma brisa, os navios corinthios são chocados uns contra os outros, de cuja situação se aproveitam os athenienses para metter a pique alguns navios e aprisionar outros tantos.

COMBATE DA ILHA SPHACTERIA (hoje Sphagia)

(425 a. J. C.)

A frota dos *lacedemonios* guardava o porto que ficava em frente a Pylos (hoje Navarino), quando apparece uma frota *atheniense* de 60 galeras. Esta, aproveitando a confusão que se deu entre aquelles, attaca-os com vigor. Os athenienses venceram mais uma vez e os lacedemonios foram forçados a lançarem-se na costa.

---

[1] Eurymedon—rio Capsi—Sul.

BATALHA DE CISICUS [1]

(410 a. J. C.)

A frota *atheniense* de 86 navios com tres chefes, occulta parte dos seus navios, e Alcibiades, um desses chefes, desafia a frota *persa* do mando de Mindaro, que, vendo o numero pequeno de navios, ataca-os. Alcibiades attráe Mindaro para o largo e faz sahir o grosso da sua frota, que envolve o inimigo e desbarata-o.

BATALHA DAS ILHAS ARGINUSAS

(406 a. J. C.)

A frota *atheniense* de 110 navios, com Canon á sua frente, achava-se encurralada em Mytilene por traz de uma estacada, quando sae-lhe ao encalço a frota *lacedemonia*, com igual numero de navios, travando-se a lucta em frente áquellas ilhas.

A primeira estava ordenada em linha dupla, tendo em cada flanco 30 galeras, a segunda veio em linha de frente simples. Impossivel foi a esta romper a linha daquella e aos ataques successivos os athenienses desdobraram-se, cahindo em cima do inimigo com vigor.

Foi a ultima victoria que a fortuna prodigalisou a Athenas.

BATALHA DE EGOS-POTAMOS [2]

(405 a. J. C.)

Canon á frente de 180 galeras dos *athenienses* vem luctar com a esquadra dos *lacedemonios* do com-

[1] Cisicus ficava na Propontida (hoje mar de Marmora).
[2] Egos Potamos — é dos nossos dias o rio Galata.

mando de Lysandro. Notando aquelles que estes não se moviam, desembarcaram a guarnição em terra, Lysandro aproveita o momento e cae sobre o inimigo fazendo 3000 prisioneiros.

BATALHA DE MYLOS (hoje MELAZZO)

(260 a. J. C.)

A frota *romana* commandada por Duillio, que concebeu diversos engenhos de guerra, entre elles o harpéo para melhor abordar os navios e o *corvus* (ponte movediça), contra os *carthaginezes*, commandados por Annibal. Estes formados em linha de frente, recebem o ataque daquella, deu-se a abordagem, e Annibal perde 50 galeras, escapando com o resto da força muito maltratada.

BATALHA DE ECNOMUS

(255 a. J. C.)

As duas rivaes *Roma* e *Carthago* em duas frotas, a primeira com 300 navios e a segunda com 320 navios. Os romanos estavam ordenados em quatro divisões em fórma de cunha e eram commandados pelos consules Regulus e Manlius; os carthaginezes estavam em linha de frente (dous corpos) e o terceiro corpo no flanco esquerdo em direcção perpendicular, sob o commando de Amilcar. Depois de renhida peleja os carthaginezes fogem cedendo a victoria aos romanos.

BATALHA DE DREPANO (hoje TRAPANI)

(249 a. J. C.)

A frota carthagineza do mando de Adherbal contra a frota romana sob a direcção de P. Claudio. A primeira em emboscada sorprehendeu a segunda, dando-se uma confusão terrivel, cabendo a victoria a Adherbal, que aprisionou 93 galeras.

BATALHA DE EGADES

(240 a. J. C.)

Romanos contra *carthaginezes* ainda. Os primeiros obtiveram victoria sobre os segundos.

Esta foi a ultima victoria do primeiro periodo de luctas. Carthago cedeu á Roma a Sicilia e a Sardenha. Outras lutas vieram até 146 a. J. C., em que Carthago foi destruida.

BATALHA DE NAULOCHUS

(36 a. J. C.)

(No tempo do triumvirato.) As duas frotas romanas disputam entre si — Augusto contra Pompeo. Ambas compõem-se de 300 navios; Aggripa é o almirante da primeira e Pompeo dirige em pessoa a sua frota. As forças se desenvolvem em linhas de frente. Pompeo cae sobre o centro do inimigo e envolve as forças que o flanqueavam. A victoria porém, é de Aggripa, que destróe a frota inimiga.

BATALHA DE ACTIUM

(31 annos antes de J. C.)

Esta batalha deo aos romanos na pessoa de Octavio Augusto, sobrinho de Cesar, o Imperio do Mundo.

Os contendores foram:

De um lado, Octavio, *romano*, e d'outro Antonio, *carthaginez*.

As galeras romanas eram em numero de 400 sob o mando de Aggripa.

Os carthaginezes possuiam, mais ou menos, o mesmo numero de galeras.

As galeras romanas ligeiras e bem manobradas, dirigiam-se para o mar, onde iam mostrar a sua superioridade de marcha e manobra; vendo a approximação do inimigo, continuam a afastar-se, esperando que quanto mais se afaste a frota de Antonio, mais se abra a sua linha cerrada e compacta. E' exactamente o que acontece. A frotade Octavio, então fazendo uma contra-marcha, ataca o inimigo, lançando fortes dardos inflammados.

O inimigo responde do mesmo modo, fazendo funccionar as suas catapultas. As liburnas de Octavio abordam.

A batalha é indecisiva, quando são vistas 60 galeras de Cleopatra, as quaes formavam a reserva de Antonio, no fundo do golfo de Ambracia, a cuja entrada Antonio havia ordenado a sua frota. Em vez, porém, de vir essa reserva em auxilio de Antonio, vê-se passal-a á ré dos seus navios e fugir ao largo.

Antonio, esquecendo tudo, lança-se nas agoas da rainha, abandonando o Imperio do Mundo nas mãos de Octavio Augusto.

ÉRA CHRISTAN

Depois da batalha de Actium o *rostrum* dos romanos foi desapparecendo.

Appareceo o — fogo grego.

SEGUNDO PERIODO

Marinha á vela

BATALHA DE ÉCLUSE

(1340)

Entre *francezes* e *inglezes*.

A frota franceza era dirigida por Philippe de Valois.

O rei da Inglaterra, Edward III, ordenou sua frota em duas linhas, na primeira dellas estavam os navios mais fortes.

Começada a luta ás 8 h. a. m., durou nove horas, cabendo a victoria aos inglezes.

COMBATE DA ILHA DE WIGHT

(18 — julho — 1544)

A frota franceza appareceu neste dia deante da ilha de Wight, onde estava ancorada a frota ingleza.

O almirante d'Annebaut dividiu sua frota em três esquadras e achava-se na esquadra do centro e tinha mais uma esquadra ligeira sob o mando do antigo capitaine Paulin, o Baron de la Garde.

D'Annebaut encarrega este de canhonear os inglezes tomando posição vantajosa e de os obrigar a vir combater.

As galeras fazem força de remos, por haver calma: era de manhan.

Um dos navios inglezes, o *Mary Rose*, foi a pique, salvando-se apenas 35 homens.

O navio francez *Henri Grâce à Dieu* ficou muito maltratado.

Soprando então a brisa de terra, a frota ingleza tenta caçar os francezes; depois de os canhonear algum tempo toma novamente o fundeadouro. A' vista disto, o almirante francez opéra um desembarque sobre a costa da ilha de Wight e ahi o leva — o odio, incendiando o que pôde.

Foi empregada neste combate a — linha de fila.

BATALHA DE LEPANTO

(7 — outubro — 1571)

Uma das mais terriveis.

Emquanto outras nações já possuiam canhões por banda, as do Mediterraneo conservavam os seus á prôa dos navios.

Nesta batalha, em vez de apresentarem os navios ao inimigo os bordos, como deviam fazer desde então os navios á véla, collocam-se de frente, afim de canhonear o inimigo.

A frota *turca* estava sob as ordens do capitan-pachá Mouezzinzade-Aly e compunha-se de 240 galeras. Ouley-Aly foi o almirante que commandou a direita.

A frota *christan* compunha-se de 180 navios, dos quaes 120 galeras e 60 galeões, sahidos do arsenal de Veneza — a rainha do Adriatico: havia galeras dos

cavalleiros de Malta, onde figuravam francezes, 70 galeras de Hespanha, Sicilia e Napoles.

D. João d'Austria, filho de Carlos V, tinha sido nomeado generalissimo das forças christans.

Os turcos quizeram atacar de frente e de flanco; passando entre recifes pelo flanco esquerdo dos christãos muito maltrataram a estes.

O capitan-pachá succumbe depois de algumas horas.

D. João d'Austria bateu-se como um heróe.

Apezar das vantagens da frota turca, a derrota desta foi completa.

Ouley-Aly victorioso á direita, nada pôde fazer, teve que fugir com 40 galeras.

Os turcos perderam 200 galeras.

De ambos os lados houve 4000 prisioneiros e 30.000 pereceram.

Nesta batalha tiveram extracção as primeiras armas de fogo portateis e armas brancas.

Foi empregada a — ordem lunata.

COMBATE DE CADIZ

(30—junho—1500)

Uma frota *ingleza* ás ordens do conde d'Essex e do almirante Howard com 170 navios, entre os quaes 17 náos de linha, entrou no porto de Cadiz e atacou 21 navios hespanhóes e outros tantos transportes e galeões.

A lucta não foi longa e os hespanhóes deixaram-se ir á praia.

COMBATE DE PERNAMBUCO

(13 — Julho — 1631)

Este combate foi travado nas proximidades de Pernambuto, na costa do Brazil, entre *hollandezes*, sob o commando do almirante Pater, e a esquadra *hispano-portugueza* ao mando de D. Antonio Oquendo.

Ao avistarem-se as esquadras, Pater estava á barlavento e attaca os alliados com o fim de abordal-os. Atrazados os navios capitaneas, a hollandesa é victimada pelo incendio, a não hespanhola desatracou-se.

Diz a lenda que o almirante hollandez atirou-se n'agoa, envolvido no pavilhão, proferindo a phrase que tornou-se legendaria: « O oceano é o tumulo digno de um almirante batavo ».

A acção ainda continuou. A não de Oquendo é mettida a pique pela do vice-almirante hollandez. Os hollandezes perderam 2 navios; os hespanhóes e portuguezes 4.

Tendo inflingido grandes damnos ao inimigo, os hollandezes retiraram-se para Pernambuco com os trophéos da victoria.

COMBATE DE GUETERIA

(22 — agosto — 1638)

Francezes contra *hespanhóes*.

Os primeiros commandados por Sourdis, tendo por auxiliar Forbin com 14 navios e 3 brulotes; os segundos dirigidos por D. Rodrigo de Vellasco com numero igual mais ou menos de navios. Os hespanhóes foram batidos e tornáram-se dignos de menção da parte dos

francezes: Montigny, Cangé, Cazenac, Chastellux, Coupeauville, Garnier, Paul e o joven marinheiro Duquesne.

COMBATE DE GENOVA

(1º — setembro — 1638)

Esse encontro teve logar nas proximidades de Genova: 15 galeras de cada lado dos contendores, ordenadas em linha de frente (*francezes* e *hespanhóes*).

Os commandantes eram os mesmos do combate de 22 de agosto. Os navios abordáram-se uns aos outros. Os hespanhóes cederam o campo de acção levando 3 navios francezes, mas perdendo 6. O almirante Vellasco ahi deixou a vida.

COMBATE DAS DUNAS

outubro — 1639)

O almirante hollandez Tromp perseguio o almirante hespanhol Oquendo sahido da Gran-Bretanha.

Durou cerca de 9 horas o encontro das 2 esquadras. A esquadra hollandeza estava dividida em 5 divisões.

Tromp perdeu poucos de seus navios e os hespanhóes 43 nesta acção, acção valorosa para ambos os contendores em cuja os hollandezes sahiram victoriosos.

COMBATE DE CADIZ

(21 — julho — 1640)

Encontradas as duas esquadras *franceza* e *hespanhola* perto de Cadiz, foi engajada a acção.

O vice-almirante du Mé atacou a barlavento, o contra-almirante Coupeauville conduziu-se a sotavento para metter os 36 navios hespanhóes entre 2 fogos.

Entráram em scena os brulotes.

No fim de algum tempo affastaram-se os contendores com grandes prejuizos, menores comtudo para os francezes.

COMBATES DO ITAMARACA', DO CABO BRANCO E DO CABEDELLO

1640)

A esquadra alliada (*hespanhóes* e *portuguezes*), commandada pelo Conde da Torre, luctou uma tarde inteira com a esquadra *hollandeza* do mando do vice-almirante Huyghens, perto da ilha do Itamaracá, no dia seguinte engajaram novamente a lucta junto ao Cabo Branco e no terceiro dia perto de Cabedello.

Tres dias depois os hollandezes abandonaram as costas do Brazil.

COMBATE DO CABO DA GATA

(3 — setembro — 1643)

Francezes contra *hespanhóes*.

Os primeiros commandados por Brézé [1] em 20 náos, 2 patachos e 12 brulotes.

Os segundos compostos de 20 náos e 6 galeras.

Foi uma *melée* sangrenta.

---

[1] Cunhado de Condé.

COMBATE DE ORBITELLO

(14 — junho — 1646)

Os contendores foram :

Francezes e hespanhões

Os primeiros em 24 náos, 12 brulotes e 20 galeras (estas do commando de Vinceguerre) sob o commando superior de Brézé e os segundos ao mando do almirante D. Francisco Diaz Pimenta, com 25 náos, 8 brulotes e 31 galeras.

Custou este combate a vida do almirante francez.

ENCONTROS DE 1652-1653

entre *inglezes* e *hollandezes*

Nas proximidades de Dover, Plymouth, bancos de Goodwin, Portland (30 — janeiro — 1653), Newport, Katwyk e de Schevening deram-se diversos encontros de forças sem grande resultado pratico.

Do lado dos inglezes achavam-se os Blake, Monk, Dean e Ascough ; do lado dos hollandezes Martin Tromp, de Ruyter, Witt e Evertzen.

A tactica consistia em ganhar barlavento.

No encontro de Schevening a tactica foi dos navios hollandezes a barlavento cahirem sobre o inimigo, atravessarem a linha para combater a sotavento.

Desses destacaremos a batalha das Dunas e a do Texel.

BATALHA DAS DUNAS

1652)

Tromp, commandando a armada hollandeza de 122 navios, tendo em sub-ordens os almirantes Ruyter e Witt avançou para as Dunas onde achavam-se os navios inglezes sob o commando do almirante Blake. Os inglezes acceitaram o combate e vieram em linha parallela atacar os hollandezes.

A batalha terminou com o cahir da noite. Os inglezes perderam 3 navios, os hollandezes 1 apenas.

BATALHA DO TEXEL

(9 — agosto — 1653)

O almirante hollandez Tromp com 85 náos de linha e brulotes vae em auxilio do almirante Witt, que se achava no Texel bloqueado pela frota ingleza. A acção foi engajada bravamente, mas os inglezes para envolver o inimigo separaram-se em divisões, do que se aproveitou de Witt para sahir do porto.

Em 10, em novo engajamento foi morto o almirante Tromp, tendo havido enormes prejuizos de navios para ambos os contendores.

ENCONTROS DE PORTLAND

(1, 2 — março — 1653)

Foram travados entre inglezes e hollandezes, tendo sido batidos estes sob o commando de Martin Tromp.

COMBATE DE TENERIFE

abril — 1657

Teve logar este combate em Tenerife, onde 10 navios *hespanhões* e 6 geleões eram defendidos por uma estacada e 7 ou 8 baterias de terra.

O almirante inglez Blake entrou com sua esquadra, abordou alguns navios e os capturou.

COMBATE DO SUND (1°)

(28 — outubro — 1658)

Encontrados os *hollandezes* em 38 náos sob o commando do almirante Opdam de Wassenäer com a frota dos *suecos*, commandada pelo marechal Wrangel, combateram algumas horas com resultado desfavoravel para os segundos.

COMBATE DE LA GOULETTE

(2 — março — 1669)

Debaixo dos fortes desse nome, perto de Tunis, os *francezes* commandados pelo almirante Duque de Beaufort, auxiliado por Gabaret e Paul, á testa de 5 náos e 2 brulotes, combateu e destruiu 3 navios barbarescos da força naval dos *algerianos*.

COMBATE DE LESTOFF

(14 — junho — 1669)

Travado entre 105 navios *inglezes* e outros tantos *hollandezes* [1], prefazendo um total de 4.500 canhões.

---

[1] Segundo alguns historiadores os inglezes tinham 114 navios de guerra, os hollandezes 103 vélas.

Os primeiros sob o commando do Duque de York (irmão de Charles II), secundado por Rupert e Sandwich.

Os segundos conduzidos pelo barão Opdam de Wassenäer, auxiliado por Cornelio Tromp, Cortenäer, Evertzen e Stellingwerf.

Engajáram a acção em linha de fila.

Ao cabo de algumas horas deo-se a melée, aproveitando Sandwich para cortar a linha inimiga. A Hollanda foi vencida.

COMBATES DO PAS DE CALAIS

(11 — 12 — junho — 1666)

Os contendores foram :

Inglezes e *hollandezes*

O almirante hollandez Ruyter com 70 náos de linha e 4500 canhões, e o almirante inglez Monk com 50 náos e 3200 peças de artilharia, luctam confusamente com vigôr, continuando a acção ainda no dia seguinte. Ruyter, não obstante ter tomado o lado de barlavento do inimigo, Tromp á sotavento, foi envolvido pelos inglezes.

Estes foram vencidos pelos estragos soffridos.

BATALHA DE 14 DE JUNHO — 1666

Os mesmos contendores. Ruyter ganha barlavento, mas o restante da frota, conduzida por Van Nès, não pôde ahi chegar. Ruyter a elle se junta. Ficou indecisa a acção, que durou quatro dias, retomando *inglezes* e *hollandezes* os seus postos.

COMBATE DO CABO NORTHFORELAND

(4 — agosto — 1666)

Nesse dia deo-se ainda um encontro entre *inglezes* e *hollandezes*, que luctavam pelo — dominio dos mares.

A marinha ingleza nessas luctas terminadas nesse dia, sae victoriosa e toma o sceptro maritimo.

BATALHA DE SOUTHWOOD

(7 — junho — 1672)

Inglaterra e *França* contra *Hollanda*.

O commandante em chefe da frota combinada era o Duque de York, a sua retaguarda foi confiada ao conde de Sandwich (inglez) e a vanguarda a d'Estrées (francez).

Ruyter era o commandante das forças hollandezas, composta de 70 náos; a vanguarda commandava Bankert.

A brisa soprava de E., os francezes correram ao S., seguindo ao mesmo rumo a vanguarda inimiga; as outras esquadras — ingleza e hollandeza — tomáram para o N.

Combateram valentemente, mas a acção tornou-se indecisa, por não ter havido approximação. Sandwich morreo no seu navio, incendiado por um brulote.

BATALHA DA ILHA DE WALCHEREN

(7 — junho — 1673)

81 navios dos *francezes* e *inglezes* (alliados), commandados pelo principe Rupert, contra 60 *hollandezes* sob o commando de Ruyter.

Por mais que d'Estrées fizesse para cobrir o inimigo, não conseguiu, devido ao vento.

Ruyter não se deixou envolver e sae triumphante.

BATALHA DE TEXEL (2ª)

(21 — agosto — 1673)

A *França* e a *Inglaterra*, dispondo de 84 náos, commandadas pelo almirante Rupert, auxiliado por Spragge, que commandava a retaguarda, e d'Estrées a vanguarda, contra 70 náos *hollandezas*.

Bankert (hollandez), com 10 náos, oppoz forte resistencia a 30 de d'Estrées.

A divisão testa franceza, sob o commando de Martel, portou-se com muito valor.

Apezar de ter sido terrivel, a separação dos contendores não deu logar á victoria de um delles.

COMBATE DO ESTREITO DE MESSINA

(11 — fevereiro — 1675)

Duquesne, commandando nove náos *francezas*, forçou a entrada do porto acima em presença de 16 náos *hespanholas* e 14 galeras. Valbelle, sahido do estreito com seis náos, a elle se juntou e a lucta, engajada com ardor, determinou a fugida da esquadra inimiga — a hespanhola.

COMBATE DE STROMBOLI

(8 — janeiro — 1676)

Francezes contra *hollandezes* e *hespanhóes*.

O almirante francez Duquesne, tendo sahido de Toulon com 20 náos e seis brulotes, encontrou na ilha

Stromboli o almirante Ruyter com 17 náos e quatro brulotes e mais uma náo e nove galeras hespanholas, — quiz lhes impedir a entrada do pharo de Messina.

A vanguarda franceza era commandada por Preuilly-d'Rumières, que iniciou a acção, a qual terminada coube a victoria aos francezes.

BATALHA DE AGOSTA

(NA COSTA DA CALABRIA)

(22 — Abril — 1676)

Os combatentes foram :

Os *francezes* contra *hespanhóes* e *hollandezes*.

O almirante Duquesne com Tourville em subordens, tendo 29 náos, 24 galeras e 12 brulotes [1], contra 17 náos hollandezas, 10 hespanholas e nove galeras [2] ao mando supremo do almirante Ruyter, tendo em subordens o almirante hespanhol D. Francisco de Lacerda.

A frota alliada estava a barlavento e dirigiu-se para a inimiga com brisa de SE.

Ruyter, que conduzia sua vanguarda de 12 náos hollandezas, atacou a vanguarda franceza, commandada por d'Almeras, que foi morto, sendo substituido por Valbelle.

Os francezes sahiram victoriosos. Entre os navios francezes achavam-se o *Fidèle*, o *Vermandois*, o *Pompeux* e o *Saint-Esprit* ; entre os hollandezes achava-se o *Concord*.

---

[1] Ha historiadores que dão 28 náos e 8 brulotes.

[2] Ha historiadores que dão um total de 32 náos, 6 brulotes e 9 galeras.

Foram observadas nesta batalha as linhas parallelas.

Ruyter morreu em 29, em consequencia de ferimentos recebidos.

COMBATE DE PALERMO

(2 — junho — 1676)

Os *francezes*, dirigidos por Vivonne, com 29 náos, 9 brulotes e 25 galeras dão combate a 27 náos, 4 brulotes e 19 galéras dos *hollandezes* e *hespanhóes*.

Os alliados achavam-se fundeados na cidade de Palermo.

Engajada a lucta, cuja victoria pendia para os francezes, os contendores abandonaram o campo.

BATALHA DA ILHA DE BORNHOLM

(11 — junho — 1676)

Depois de encontros em 4 e 5 desse mez, os *dinamarquezes*, commandados pelo almirante Niels-Juels, auxiliado pelo almirante hollandez Cornelio Tromp e os *suecos* commandados pelo almirante Kruïtz. A lucta engajada durou duas horas, o navio almirante sueco foi incendiado por um brulote. Os suecos tendo perdido os principaes chefes e 10 navios, cederam o campo aos dinamarquezes victoriosos.

COMBATE DE ROSTOCK

1677)

A esquadra *sueca*, sob o commando do almirante Zeebald, com 10 náos, contra a esquadra *dinamarqueza* de 10 náos tambem e commandada por Niels-Juls.

Depois de cinco horas de peleja, rendeu-se o almirante sueco, que perdeu cinco náos, apoderadas pelas forças da Dinamarca.

COMBATE DA ILHA DE TABAGO

(3 — março — 1677)

Engajado na ilha acima da America Central entre *francezes* com oito náos e duas fragatas, ao mando de d'Estrées e *hollandezes* com 10 fragatas sob o commando do almirante Binckes.

Houve desembarque de forças francezas na ilha. A esquadra hollandeza foi quasi toda preza das chammas, bem assim tres náos francezas.

COMBATE DO SUND (2°)

(11 — julho — 1677)

As frotas da *Dinamarca* e da *Suecia* encontraram-se prefazendo o total cerca de 50 vélas.

Os suecos estavam a barlavento.

O almirante dinamarquez ganhou o vento sobre o adversario, cortou parte da sua linha e metteu-a entre dois fogos.

Finalmente os dinamarquezes tomáram quatro náos e destruiram igual numero.

Depois desta victoria estavam senhores do Baltico — dinamarquezes e hollandezes.

COMBATE DE ALGER

1688)

Diante de Alger as forças *francezas* sob as ordens do vice-almirante Jean d'Estrées com Tourville

em sub-ordens (este com tres náos) encontraram o vice-almirante *hespanhol* Papachim com duas náos.

O orgulho de Louis XIV queria que todas as potencias, excepto a Inglaterra, saudassem o pavilhão francez. O almirante hespanhol recusou, Tourville o atacou vivamente, depois da luta aquelle se submetteu.

COMBATE DE BANTRY-BAY

(10 — maio — 1689)

Entre *francezes* e *inglezes*.

Os 1os possuiam 24 náos de linha ao mando do Conde de Chateau-Renault, auxiliado por Gabaret e Forant; os 2os dispunham de 22 náos do commando do almirante Herbert, o qual teve ordem de oppôr-se ao desembarque de 5.000 homens da tropa franceza transportada á Irlanda.

Os contendores formaram em linha de batalha e depois de algumas horas os inglezes affastaram-se, facultando o desembarque francez.

COMBATE DE BEACHY-HEAD OU BÉZÉVIERS

(10 — julho — 1690)

Em 2 do mesmo encontraram-se na ilha de Wight, na Mancha: 70 náos *francezas* de linha, sob o commando do almirante francez François Louis Rousselet (Conde de Chateau Renault), tendo em sub-ordens o vice-almirante Anne Hilarion de Cotentin (Conde de Tourville) e 59 náos (38 *inglezas* e 20 *hollandezas*), sob o commando do almirante inglez Herbert (Conde de Torrington); só engajaram a luta no dia 10.

A divisão da testa franceza estava confiada a Villette-Mursay.

Os hollandezes estavam sob o mando de Evertzen e a rectaguarda ingleza era dirigida pelo almirante Russell.

A frota alliada dirigiu-se ás 7 h. a. m., com vento em pôpa sobre a frota franceza, que a espera em linha de batalha.

Tourville ataca o grosso britannico com o navio-chefe *Soleil Royal*.

A retaguarda alliada é conduzida pelo intrepido Venderkalm, que se collocou á queima-roupa da retaguarda franceza, ficando com oito navios fóra de combate.

Chateau-Renault mandou Villete-Mursay para barlavento do inimigo afim de deixal-o entre dois fogos, o que só pôde ser feito no final da operação, pela fraqueza do vento — mesmo assim concorreu muito para a victoria.

A abordagem não foi acceita pelos inglezes.

Ao cessar da brisa as duas frotas ancoraram, mais tarde soprando vento, fazem-se de véla e affastam-se uma da outra.

O almirante inglez, por este insuccesso, foi preso na torre de Londres.

Entre os navios francezes achavam-se o *Conquérant*, o *Dauphin Royal* e o *Soleil Royal*.

BATALHA DE BARFLEUR

(29 — maio — 1692)

Os contendores foram *francezes* contra *inglezes* e *hollandezes*.

A frota franceza compunha-se de 44 náos sob o commando do vice-almirante Tourville.

A frota anglo-batava contava 88 náos de linha e estava commandada pelo almirante Russell.

A vanguarda franceza, sob o commando de d'Anfreville, postou-se em frente á dos hollandezes dirigidos por Allemande, á retaguarda daquella, sob a direcção de Gabaret collocou-se em frente da ingleza sob o mando do almirante Ashby.

A linha franceza estava bem cerrada, á excepção de uma divisão de 5 navios da retaguarda, que sob o mando de Pannetier se achavam um tanto fóra da alçada de tiro.

A acção começou pela testa das duas linhas; largos intervallos abriram a columna quando viraram de bordo para começar o fogo, não sabendo ou não podendo os alliados disso se aproveitarem.

Durante longas horas 40 náos francezas permutaram canhonaços com 60 navios de Russell e de Allemande.

Um salto de vento permittiu que Shovel, que commandava a divisão da cauda do corpo de batalha inglez, cortasse a linha franceza de 20 navios; Tourville e Gabaret puderam se defender do melhor modo possivel.

O vento acalmando estabeleceu-se a desordem nos contendores, que foram obrigados a fundear; Russell fundeou longe, mas Shovel, para juntar-se ao grosso de suas forças, ainda soffreu muito fogo dos inimigos.

Segundo alguns autores, as glorias do dia couberam aos francezes, por não terem perdido navio nenhum, mas segundo outros a acção ficou indecisa.

O *desastre de la Hogue* veio obscurecer esta acção, brilhante para a França.

A retirada de Tourville desse fundeadouro imposta pela necessidade foi desastrosa. A bruma favoreceu a dispersão dos navios, indo uns ganhar a Inglaterra e mais tarde Brest, e outros o *Pas de Calais*. A 30 de maio o almirante francez não tinha senão 35 navios; para evitar a perseguição da frota combinada quiz ganhar a costa da Bretanha: 3 dos seus navios, muito maltratados, atrasaram-se, resultando que a 31, quando a frota franceza montou o cabo Blancard, 13 dos seus navios, sorprehendidos pela revessa da maré, cahiram, muito para AR, não conseguindo ganhar o ancoradouro. O inimigo, apercebendo-se disto fez fazer força de véla á divisão do contra-almirante Ashby, que facilmente montou Saint-Maló e o grosso de Russell então perseguiu os 13 navios.

O almirante Tourville resolveu abrigar-se na bahia de la Hogue. O inimigo queimou todos os navios, aproveitando a confusão em que se achavam.

Nos annos seguintes não foi mais disputada a supremacia dos mares. Começou então a guerra de corso (de 1691 a 1697), chamada guerra naval industrial.

Seculo XVIII

Na antiguidade — Tyro e Carthago — tinham sido centros de actividade industrial, Alexandria em seguida, e Roma teria sido sem duvida, se as frotas tivessem vindo morrer ao pé do Capitolio. [1]

---

[1] Opinião de varios autores, de que estamos de accordo.

Depois da conquista dos barbaros, os povos gregos conservaram por muito tempo a ascendencia commercial, igualando mais tarde certos pontos da Italia, como Genova e Veneza.

Ao mar pois, são devidas todas estas conquistas da actividade humana, que fundou cidades, edificou reinos e creou emporios.

A navegação pelo Mediterraneo nesse seculo já era secundaria.

Hespanha e Portugal, onde havia os mais celebres navegadores, pelas suas descobertas maritimas, começaram a ser cobiçadas pela Inglaterra, Hollanda e França, as maiores potencias maritimas.

Os progressos da marinha á véla concorrem para isto, os navios augmentam sua superficie vélica de modo a obterem o maximo possivel de velocidade; as armas de guerra progridem de dia a dia.

Uma batalha de mar é o desenvolvimento de duas linhas parallelas de navios, que permutam tiros entre si; pelo alcance de que já goza a artilharia, os navios tiroteiam-se então a uma certa distancia, maior que a anterior.

Desde 1695 que Papin havia descoberto a machina de vapor para fazer mover os navios, que sómente em 1801 o americano Fulton propaga com a sua idéa, que era identica.

COMBATE DE VIGO

(23 — outubro — 1702)

A *França* e a *Hespanha* contra *Inglaterra* e *Hollanda*.

A esquadra hispano-franceza, dirigida pelos almirantes Chateau Renault e D. Manoel de Velasco, com 25 navios.

A esquadra anglo-batava, sob o commando do almirante inglez Rooke, com igual numero de navios.

Desta acção 5 navios francezes foram incendiados, 3 navios e 13 galeões hespanhóes tomados pelos inimigos.

Foi uma brilhante victoria para a 2ª das esquadras alliadas.

BATALHA DE VELEZ-MALAGA

(24 — agosto — 1704)

Entre a *Inglaterra* e *Hollanda* contra a *França* e *Hespanha*, travada entre o Conde de Toulouse (filho de Louis XIV), com 50 navios de linha, 9 brulotes e 23 galeras, contra 53 náos inglezas e 10 brulotes commandadas pelos almirantes Rooke e Howels.

As vanguardas eram respectivamente commandadas: a franceza por Villete-Mursay, a ingleza por Shovel, os centros pelos commandantes em chefe Rooke e Toulouse e o almirante hollandez Callenburgh.

A frota anglo-batava estava a barlavento.

A acção foi engajada ás 10ʰ a. m. A vanguarda anglo-hollandeza tinha passado á inimiga; Toulouse e Villete-Mursay manobraram para cortar o grosso da armada combinada. Shovel estava em linha de bolina cochada: Rooke ataca com vigor o corpo de batalha franco-hespanhol.

A lucta terminou á tardinha e, segundo a maioria dos historiadores ella foi indecisa.

Entre os navios francezes achavam-se: o *Soleil Royal* e o *Foudroyant* entre os inglezes: o *Albemarle*, *Royal Catherine* e o *Barfleur*.

COMBATE DO CABO LIZARD

(21 — outubro — 1707)

Os *francezes* com 14 náos de 700 canhões sob o commando de Forbin, tendo em sub-ordens Duguay-Trouin e Malouin contra 80 vélas protegidas por 5 náos *inglezas* com 340 canhões.

Malouin aprisionou dois navios inimigos, o resto da esquadra derrota os inglezes, que perdem 62 navios.

COMBATE DAS ILHAS D'ALAND

(15 — julho — 1714)

Os *russos* em 30 náos de linha, acompanhadas de navios a remos sob o commando do almirante Apraxin, tendo como contra-almirante Pedro-o-Grande contra os *suecos* com força mais ou menos identica, sob o commando do contra-almirante Erinschild.

O combate foi violento. Os russos sahiram vencedores, tendo cahido prisioneiro o almirante sueco com quasi todos seus navios.

COMBATE DO CABO PASSARO

(16 — agosto — 1718)

Os *inglezes*, commandados pelo almirante Byng, com 21 náos, contra os *hespanhões* sob o commando do almirante D. Antonio Castañeta com 15 náos, 10 fragatas e 7 galeras.

Byng comprehendendo que estes queriam fugir, deu-lhes caça. Alcançada a retaguarda hespanhola, Castañeta dividiu a sua esquadra, ordenando ao contra-almirante Mary de se dirigir para a costa com os navios ligeiros.

O almirante inglez fez o contra-almirante Watson perseguir Mary.

A defesa hespanhola foi heroica, não impedindo porém que os inglezes capturassem navios hespanhóes, em numero de 23.

ENCONTRO NAS ANTILHAS

(18 — janeiro — 1741)

Ligeira acção entre 6 náos *inglezas* contra 3 náos *francezas* e 1 fragata ao mando do Capt. Epinay.

ENCONTRO DE GIBRALTAR

(25 — julho — 1741)

Perto desse porto o Capt. Caylus com 2 náos e 1 fragata *francezas*, foi atacado por 3 navios *inglezes*.

BATALHA DE TOULON

(22 — fevereiro — 1744)

O almirante inglez Mathews, commandando a esquadra do Mediterraneo, perseguiu a esquadra franco-hespanhola, sahida de Toulon. A força naval franceza era commandada por Decourt e a hespanhola por Navarro.

Os *inglezes* tinham 29 náos de linha, os alliados 28 (16 *francezas* e 12 *hespanholas*). Soprava brisa fraca de E.

O almirante inglez, collocado no corpo de batalha, tinha a vanguarda sob a direcção do contra-almirante Rowley e sua retaguarda confiada ao vice-almirante Lestock.

As esquadras alliadas tinham a vanguarda confiada á Gabaret, o corpo de batalha á Decourt e a retaguarda á Navarro.

Decourt correu ao Sul fazendo força de vela; os hespanhóes não o imitaram. Um grande intervallo foi aberto, Mathews quiz aproveitar-se dessa circumstancia para cortar a linha inimiga, porém só conseguiu collocar-se pelo través do *Real Felipe*, navio de Navarro.

Decourt fez virar pela contra-marcha para soccorrer aos hespanhóes e conseguiu apenas retomar um navio que os inglezes tinham capturado. As esquadras affastáram-se.

Entre os navios contendores achavam-se o *Real Felipe* (de que já fallamos), e o *Poder* — hespanhóes, o *Esperance* francez e os *Neptune*, *Namur*, *Barfleur*, *Terrible* — inglezes.

COMBATE DE NÉGAPATAM

(6 — julho — 1746)

Nove (9) navios *francezes* sob o commando de Bourdonnais entraram em luta com 6 navios inglezes ao mando do Capt. Peyton, que bateu em retirada ao cabo de algum tempo.

COMBATE DO CABO FINISTERRA

(14 — março — 1747)

Duas náos de linha e 5 navios da companhia das Indias, que faziam caminho para a ilha de França,

sob o commando do Capt. Grout de St. George, juntando-se á divisão naval de La Jonquière, que comboiava uma trintena de transportes com material para o Canadá, avistáram 14 náos *inglezas*, commandadas pelo vice-almirante Anson. O almirante *francez* Jonquière destacou 2 fragatas para continuar o comboio dos navios mercantes e formou uma linha com 6 náos e 4 outros navios, com o total de 500 canhões a oppôr-se a 900 canhões inglezes.

Os 4 navios, depois de alguns disparos, fugiram.

Cada um dos navios francezes então, lucta com dois ou tres inglezes.

Os inglezes, além de os ter subjugado, ainda perseguem o comboio.

COMBATE DO CABO FINISTERRA (2º)

(14—outubro—1747)

De l'Etanduére com 8 náos de linha *franceza*, escoltando um comboio de 250 velas ás Antilhas, encontrou 14 náos *inglezas* do mando do almirante Hawke.

Os francezes estavam a barlavento. O almirante destes pôde por esta circumstancia fazer seguir o comboio e dar combate ao inimigo.

As 8 náos formam uma linha compacta, uma dellas foi tomada, mas as restantes apresentam ainda forte resistencia.

Hawke atacou-os com mais vigor e esmagou 3 náos da cauda.

Finalmente, já cahindo a noite, só restavam o *Tonnant*, tendo a seu bordo l'Etanduére, e o *Intrépide*, commandado pelo Capt. Vaudreuil.

O primeiro, estando quasi a desapparecer, o segundo, por uma manobra admiravel, lhe dá reboque, e aproveitando a escuridão da noite, abandonam ambos o campo e entram em Brest.

Nesse combate era enseigne de vaisseau — Suffren.

Por esse tempo luctaram gloriosamente nas Antilhas os hespanhóes contra os inglezes; aquelles commandados pelo almirante Regio.

COMBATE DE MAHON (Minorca)

(21—maio—1756)

Travado entre La Galissionière com uma esquadra *franceza* de 12 navios e Byng com 12 navios *inglezes*.

A vanguarda ingleza, commandada pelo contra-almirante West, atacou a vanguarda franceza, dirigida por Glandevez e a fez render-se.

A desordem e os claros abertos entre o corpo de batalha inglez e a sua vanguarda, fez com que a franceza se mantivesse em linha regular, com proveito de tiro.

A esquadra ingleza virou de bordo, e a franceza a imitou pela contra-marcha.

Os inglezes retiraram-se, cedendo a victoria aos francezes.

Entre os navios francezes achavam-se o *Redoutable*, o *Foudroyant* e o *Couronne*; entre os inglezes o *Buckingham* e o *Ramillies*.

COMBATE DE GOUDELOUR

(28—abril—1758)

O vice-almirante *inglez* Pocock com 7 náos de 400 canhões, achando-se a barlavento ataca o contra-almirante *francez* d'Aché com 8 náos e 450 canhões. Este quiz cortar a columna inimiga, mas o almirante inglez impedio, retirando-se em seguida em desordem.

COMBATE DE NEGAPATAM (2º)

(3—agosto—1758)

Encontraram-se os *inglezes* sob o commando de Pocock e os *francezes* sob o commando de d'Aché, ambos com igual numero de náos. Depois de mais de 2 horas de combate, os francezes cederam o campo aos inglezes, sahindo aquelles muito avariados.

COMBATE DE PORTO-NOVO

(10—setembro—1758)

O almirante *inglez* Pocock tinha neste combate 9 náos guarnecidas com 540 canhões e o almirante *francez* d'Aché — 11, com 570 canhões.

Os francezes desanimados com o ferimento de d'Aché e a morte do seu capitão de bandeira no *Zodiaque*, afastáram-se dos inglezes.

Com estes combates e a capitulação de Pondichery (16—jan.—1761) os francezes perderam as possessões do Indostan.

COMBATE DA BAHIA DE LAGOS

(18—agosto—1759)

Quatro (4) náos *francezas* com a insignia do contra-almirante de la Clue, destacados da esquadra de Toulon, foram atacados por 7 náos *inglezas*.

Entre as primeiras estavam *l'Ocean*, com la Clue a seu bordo, *le Centaure* sob o commando de Sabran, que rendeu-se depois de enorme resistencia.

Ocean e *Redoutable* perseguidas encalharam na praia.

COMBATE DA BAHIA DE QUIBERON

(20—novembro—1759)

Os contendores foram:

Os *francezes* em 21 náos, sob o mando do almirante Conflans; os inglezes, com 31 náos, ao mando do almirante Hawke.

Deu-se a *melée* no meio de escolhos, já noite e soprando rijo NNW.

Entre os navios francezes achavam-se o *Thésée* (que sossobrou, perecendo o seu commandante—Kersaint), o *Formidable*, onde se achava du Verger, o *Superbe* (que sossobrou), o *Hêros*, o *Juste* e o *Soleil Royal*.

BATALHA DE TCHESME'

Julho — 1770)

A esquadra *russa*, composta de 10 náos e cinco fragatas, sob commando de Feodor Orloff (representante de Catharina II), secundado pelo almirante Spi-

ritoff e por officiaes inglezes, sahindo do Baltico pela primeira vez, atravessou o Atlantico e penetrou no Mediterraneo, afim de auxiliar os gregos sublevados contra seus oppressores. Encontrou 14 náos e algumas fragatas ás ordens do Cap-pachá da *Turquia*. Tomou o commando da esquadra turca o algeriano Hassan, visto que o Cap-pachá, com a approximação das forças russas, abandonára a sua esquadra.

Spiritoff dirigiu o navio-almirante russo contra a capitanea turca, que a abordou, não obstante a saraivada de balas dos adversarios. Hassan defendeu-se heroicamente.

Sempre ligadas numa lucta de abordagem, as duas náos incendiaram-se. Os outros navios cortando os cabos que os uniam, entraram na bahia fronteira á bahia de Chio, não obstante a noite e o fogo inimigo.

Os navios russos prepararam brulotes, com os quaes não tardáram os navios turcos em voar pelo ar.

Foram empregadas nessa batalha minas torpedicas.

Anno de 1778

— Nesse anno começou uma grande campanha.

As nações em geral, já adextravam o seu pessoal, quer fazendo sahir ao mar esquadras de evoluções, quer organisando a equipagem.

Foram alteradas as bases da tactica naval, bases essas das quaes não se afastavam.

Se Tourville tinha inspirado o padre Paul Hoste na codificação das suas — evoluções navaes — se Suffren e outros empregaram a tactica que mais tarde foi consagrada por Nelson, que com ella revolucionou

as antigas normas, comtudo todos se subordinaram a certas regras fixas, taes como a absurda de prohibir o abandono da linha, mesmo para soccorrer o navio amigo, sem que para isso fosse feito signal.

Perdurou, entretanto, a linha de fila como ordem de batalha (ord. fr. de 1765), que com prazer registramos em 1903 (sec. XX) ser a adoptada e a preconisada pelos almirantes tacticos modernos (exemplo o almirante francez Gervais). [1]

Nessa época (1778) a Inglaterra via-se a braços com a guerra de independencia dos Estados Unidos, começada em 1775 e contra a França, contra a Hespanha que allia-se a França em 1779, contra a Hollanda, tambem tornada alliada da França em 1780. A Inglaterra contava com 200 navios e só a França contava mais ou menos esse numero, incluindo os pequenos navios.

A França queria assegurar a independencia dos Estados Unidos, a Hespanha queria reconquistar Gibraltar e Minorca.

A campanha iniciada em 1778 teve por theatro os mares de Europa, os da America e os da India.

ENCONTRO EM PONDICHERY

(10 — julho — 1778)

O Capt. Tronjoly, *francez*, com uma náo de 64 canhões, uma fragata e tres navios armados em guerra contra o capt. inglez Vernon com as mesmas forças, mais ou menos.

Trocaram varios tiros, mas a acção foi indecisa.

[1] O nosso presado mestre Commandante Vidal de Oliveira é da mesma opinião.

BATALHA DE OUESSANT

(27 — julho — 1778)

A esquadra *ingleza*, depois de quatro dias de manobra para tomar o barlavento da esquadra *franceza*, ameaça os ultimos navios. Ambas as esquadras compunham-se de 30 navios; a 1ª commandada pelo almirante Keppel, a 2ª pelo almirante d'Orvilliers. Este, vendo ameaçados os navios da cauda, virou de bordo por d'avante com tal precisão, que foram assim burlados os planos do inimigo, desfilando assim a contra-bordo os dois adversarios e trocando os seus tiros durante 2 1/2 horas. O almirante francez fez signal para virar em roda pela contra-marcha, afim de combater na mesma amura.

Estando a sotavento, este signal do *Bretagne* não foi visto pelo que aconteceu que a manobra foi executada já muito tarde e a grande distancia dos ultimos navios inglezes, separando-se assim — estes, seguindo rumo de Portsmouth e os francezes de Brest.

COMBATE NA GRANADA (ANTILHAS)

(6 — julho — 1779)

Tomada esta ilha em 30 de Junho pelos *francezes* aos *inglezes*, vinham estes com 21 náos sob o mando do almirante Lord Byron, crendo que a ilha ainda lhes pertencia. A esquadra franceza, de 25 navios, sob o commando de d'Estaing, tendo tres divisões commandadas respectivamente por de Grasse, Vandreuil e Lamotte-Picquet — aguardou a approximação dos inglezes, que comprehendendo, apressaram-se em caçar os navios francezes.

A vanguarda ingleza foi recebida debaixo de fogo vivo pela vanguarda franceza.

Byron refugiou-se ao cabo de algumas horas na bahia, sendo sorprehendido pelo fogo dos fortes, que eram já guarnecidos por francezes.

Virando de bordo, os inglezes não foram entretanto perseguidos pelos francezes, que limitaram-se a tomar tres náos desamparadas a sotavento.

COMBATE DA BAHIA DE FORT ROYAL

(18—dezembro—1779)

Duas divisões *francezas* sob os commandos respectivos de de Grasse e de Lamotte-Piquet, dos quaes o primeiro como mais antigo era o commandante superior, acharam-se na bahia acima. O segundo sae com tres náos, afim de proteger a fragata franceza *Aurore*, que comboiando 26 velas viu-se perseguida por uma esquadra *ingleza* de 14 náos, sob o commando do almirante Hyde Parker. Travou-se a luta, que teve fim quando o comboio se viu salvo e a distancia do inimigo.

COMBATE DE S. DOMINGOS (ANTILHAS)

(22:23—março—1780)

Lamotte-Piquet com parte dos seus navios deu combate a varios navios da esquadra ingleza nas Antilhas.

COMBATE NA COSTA PORTUGUEZA

(16—janeiro—1780)

O almirante Rodney, com 21 náos *inglezas* escoltando transportes, cáe sobre nove navios *hespanhóes* do

commando do almirante D. Juan de Langara, os quaes ficaram muito maltratados — sendo incendiado o *Santo Domingo* e aprisionados seis.

COMBATES DAS ANTILHAS

1º (17 — abril — 1780)
2º (15 — maio — 1780)
3º (19 — maio — 1780)

Os contendores foram : 22 navios *francezes*, ao mando do almirante Guichen ; 21 navios *inglezes* ao mando do almirante Rodney. Ambas as esquadras estavam bem organisadas.

Sahido de Fort-Royal em 13 de Abril, para cobrir a passagem de um comboio e atacar, caso houvesse occasião — Guichen sahia do canal entre as ilhas Dominique e Guadeloupe quando avistou a frota ingleza. Esta, depois de ter capturado uma esquadra hespanhola e ter estado em Gibraltar, tinha vindo ás Antilhas para que o almirante assumisse o commando das forças navaes britannicas. Rodney estava a barlavento e teve a intenção de cortar a esquadra franceza em duas. Guichen evitou habilmente. Os tiros de parte a parte cessaram durante a noite, em que perderam-se de vista as duas esquadras. Ao clarear de 17 de abril encontraram-se novamente, estando os inglezes a barlavento. Os francezes estavam em linha de batalha com amuras a BE. Rodney, sob uma ordem de frente, toma a offensiva, mas Guichen vira de bordo, invertendo assim a ordem e por consequencia assegurando o apoio de toda a força, pois que a

retaguarda achava-se ameaçada, caso o almirante inglez persistisse no seu intento. Rodney afastou-se por algum tempo e ás 11 horas a. m. então, se decidiu á acção e cada navio inglez dirige-se para cada navio francez, começando o canhoneio vivo até á noite, em que separaram-se

Em 9 de maio, Guichen dispoz-se a atacar Santa Lucia, quando de novo avistou a esquadra ingleza; durante varios dias disputáram o vento, até que em 15 de maio se empenháram em lucta. Os francezes estavam amurados por BB. e os inglezes por BE. A vanguarda franceza, com affouteza, barlaventeia a vanguarda ingleza. Rodney quer então cortar a linha inimiga, mas a idéa de cortar uma linha para provocar a *melée* não foi acceita. O almirante inglez deixou seguir avante, governou mesmo ao largo e depois prolongou-se por sotavento na retaguarda franceza. O almirante francez vira de bordo por contra-marcha e, graças a isto, não sómente elle frustra o ataque, como vem offerecer combate no mesmo bordo.

A noite os separou.

Em *19 de Maio* as duas forças approximáram-se e melhor engajou-se a acção. Na esperança de envolver a retaguarda franceza, Rodney assignalou a seus navios de virar de bordo e fazer força de vela, fazendo á uma a manobra — não sómente a vanguarda como o corpo de batalha.

Guichen se collocou de maneira a defender a cauda de sua linha.

Rodney fez signal para metter a retaguarda inimiga entre dois fogos; os nove navios da testa viram de bordo e se dirigem sobre a retaguarda. Guichen

volta-se para a vanguarda inimiga e faz signal de atacar os nove navios destacados. A noite separou de novo os contendores e no dia seguinte Rodney fazia prôa a Granada.

Os francezes contaram 820 feridos; os inglezes 400.

COMBATE DE DOGGER-BANK

(5 — agosto — 1780).

Oito (8) náos *hollandezas* sob o commando do almirante Zontman e sete náos e quatro fragatas *inglezas* do commando do almirante Parker engájam combate.

A artilharia só funccionou quando os dois navios almirantes estiveram pelo travez um do outro e em curta distancia. O fogo foi vivo. Nenhuma evolução tactica foi tentada. No fim de tres horas a desordem determinou a separação das duas esquadras, havendo 300 baixas a registrar, mais ou menos, de cada uma dellas.

COMBATE NAS COSTAS DOS ESTADOS UNIDOS

(16 — março — 1781)

O almirante *inglez* Arbuthnot com oito náos encontrou oito náos *francezas* sob a direcção do Capt. Des Touches, que, estacionado em Rhode-Island, tinha sido commissionado de levar 1200 soldados á bahia de Chesapeake. Canhonearam-se, até que o almirante inglez entrou em New-Port.

COMBATE DE PRAYA (Cabo Verde)

(16 — abril — 1781)

Combateram: os *francezes* sob o commando de Suffren contra os *inglezes*, dirigidos pelo Commodóro Johnstone.

O almirante francez só pôde dispor de dois navios — o *Héros* e o *Annibal*, pois que os outros por circumstancia de vento, não puderam se approximar. Os inglezes dispunham de quatro fragatas.

Uma hora durou a lucta; por fim os dois navios francezes fazem-se ao largo, os inglezes que seguem em caça, não o alcançam.

COMBATE DE MARTINIQUE

(29 — abril — 1781)

Engajado entre os almirantes *inglez* Hood com 19 náos e o *francez* Conde de Grasse com 12 náos, sem resultado pratico.

COMBATE DE MADRAS

(17 — fevereiro — 1782)

Os *inglezes*, tendo nove náos sob a direcção do almirante Hughes e os *francezes* com 12 sob o mando do almirante Suffren.

Este desprezando os tres navios inglezes da vanguarda, cae sobre os seis da retaguarda para os envolver, chegando á queima-roupa, mas a maior parte dos navios francezes ficaram a grande distancia dos da testa, os quaes, em numero de cinco, supportam sós a lucta. Suffren, indignado com esse resultado, retirou-se da luta ao cahir da noite.

BATALHA DE DOMINIQUE

(12 — abril — 1782)

Encontráram-se 36 náos inglezas do mando do almirante Rodney (Drake commandava uma divisão, Affleck dirigia a divisão do centro e Hood commandava a retaguarda) com 30 náos francezas sob o commando do almirante francez de Grasse. A vanguarda destas estava confiada a Bougainville, o commandante em chefe dirigia o centro e Vandreuil a cauda da columna.

A esquadra franceza estava a barlavento e corria à contra-bordo em ordem de batalha cerrada; a brisa era fraca quando o fogo começou. Meia hora depois o almirante francez ordenou de virar de bordo, sendo o movimento executado, mas com muita difficuldade debaixo do fogo vivo dos inglezes.

Uma mudança na direcção do vento obrigou os francezes a romperem a linha, que já se achava mal formada. *O Formidable* com a insignia do almirante inglez e sob o commando de Douglas cortou a linha franceza, dando-se a *melée*.

Entre os navios francezes achavam-se o *Triomphant*, o *Glorieux*, o *Ville de Paris*, (sob o commando de la Peyrouse) o *Ardent*, o *César*, o *Hector*, o *Auguste*, o *Hercule*, e o *Diadème*, este foi a pique, o *Cesar* voou e foram tomados, além do navio-almirante, o *Hector*, o *Ardent* e o *Glorieux*.

O almirante de Grasse foi igualmente feito prisioneiro. Vaudreuil pôde salvar 25 navios.

Entre os inglezes achavam-se os navios: *Malborough*, *Formidable* (de que já fallámos), *Barfleur* e *Princess*.

Os inglezes perderam 230 combatentes, 759 feridos os francezes mais de 2.000 mortos.

Os inglezes já possuiam nesta batalha as novas coronadas.

COMBATE NAS COSTAS DE CEYLÃO

(12 — abril — 1782)

Os *inglezes*, em numero de 11 náos, commandados pelo almirante Hughes; os *francezes* em 12 náos sob o commando do almirante Suffren.

O almirante francez, achando-se a barlavento, quiz levar um esforço combinado sobre a retaguarda ingleza, mas em vão: os capts. mal orientados, e a indisciplina que reinava desde muito na India, burlaram os planos de Suffren, que só conseguio fazer frente aos inglezes com o *Héros* e mais quatro navios que o seguiram immediatamente.

Apezar porém, o *Monmouth*, inglez, ia sendo esmagado, se não fôra uma evolução rapida do almirante inglez, que o salvou. Ao pôr do sol afastaram-se as esquadras com grandes avarias.

COMBATE DE TRINQUEMALÉ

(3 — setembro — 1782)

O almirante *francez* Suffren achava-se com 14 náos, entre as quaes — *Héros*, *Illustre*, *Consolante*,

Ajax, *Petit Annibal*, *Orient*, *Bizarre*, *Vengeur* e *Saint Michel* e o almirante *inglez* Hughes com 12, entre os quaes *Superb* e *Exeter*.

Suffren quiz empregar a mesma tactica do combate de 12 de abril, mas não foi ainda bem succedido: elle luctava com a inepcia dos commandantes. Os inglezes sahiram ainda triumphantes.

COMBATE DE GOUDELOUR (2º)

(20 — junho — 1783)

Os *inglezes* com 18 náos ás ordens de Hughes, contra os *francezes* com 16 náos ás ordens de Suffren.

Combatem durante 3 1/2 horas a curto alcance de tiro. A noite separou os contendores.

COMBATE DA ILHA BORNHOLM

(26 — julho — 1789)

A frota *russa* encontra na ilha acima a frota *sueca* e trocam entre si muitos tiros sem mais resultado que o de algumas baixas e muitas avarias de parte a parte.

Em 24 de agosto ainda encontram-se nos estreitos de Svenksund; os suecos dirigidos por seu proprio rei, Gustavo III, numa flotilha á remos.

Apparelhada uma grande frota de 23 náos de linha, 16 fragatas e mais alguns outros navios de menor porte, os suecos sahiram de Carlscrona em abril de 1790 afim de atacar os russos, dando-se o primeiro encontro em 14 de maio desse anno.

COMBATE DE REVEL

(14 — maio — 1790)

Os *suecos*, da fórma que deixámos dito no combate anterior, atacáram 10 náos *russas*, fundeadas nas baterias de Revel. Foram aquelles repellidos, com perda de tres náos, das quaes uma ficou em poder do adversario. A força sueca era commandada pelo proprio rei, tendo em sub-ordens o Duque de Sudermanie. Possuia alguns barcos a remos com força de desembarque e o numero total de canhões era de 2.000.

No dia seguinte, perto de Fredericksham, a flotilha a remos perdeu uma trintena de seus barcos.

A. Thompson.

(*Continúa*).

PERIGOS DO MAR

O Mar, essa vastidão de aguas, que nos fascina ás vezes e outras nos apavora, como uma fera indomita, é a estrada aberta á communicação dos povos deste orbe; e é nelle que surgem scenas maravilhosas de que só os navegantes são os melhores espectadores.

A humanidade inteira, como é sabido, partiu da raça Aryana, raça esta que constituia os habitantes das altas regiões da Asia Central, portanto muitissimo longe do mar, pouco nelle pensavam e bem poucos o conheciam.

Assim é que, apparecendo o celebre « Ramayana », vasto poema, onde eram decantados muitos deuses, appareceu entre estes — Varuna —, deus do mar, até então desconhecido, que facilitara a Rama a passagem do continente Indico á Ilha de Lanka (hoje Ceylão), onde se achava escravisada a bella e infeliz Sita, sendo preciso para libertal-a que o celeste architecto Visvakarma construisse entre as duas praias uma ponte gigantesca por onde passou o poderoso exercito dos Vanaras.

Depois do apparecimento deste poema desceram muitos destes habitantes ás baixas regiões, procuraram o mar para verificarem a sua existencia, assim como a da ponte de Rama; encontrando o mar, ficaram attonitos e extasiaram-se nos seus maravilhosos espectaculos e, ainda mais, verificaram (o que ainda hoje existe) cadeias de ilhotas e rochedos que ha entre a Ilha

de Ceylão e a parte norte da peninsula Hindostanica, vindo assim comprovar a veracidade dos delicados versos do «Ramayana», e trataram de ir depois fecundar o espirito dos barbaros do Occidente e civilisar a Europa.

Foi assim que começaram os povos a ser seduzidos e fascinados pelo mar, esse eterno enigma proposto á imaginação da humanidade.

Surgiu na Grecia o celebre — Hesiodo — que suppõe ser o Oceano filho do Céo e da Terra, primogenito dos Titans.

Depois, Homero affirmou que o Oceano era o pae de todos os mares, de todos os rios, de todas as fontes, e com elle o proprio Hesiodo demonstrou ainda ser o Oceano pae das tres mil Oceanides.

Os Gregos tinham — Poseidon — como o deus dos mares, irmão de Zeus, e uma das Oceanides—Amphitrite—, foi sua esposa, graças á astucia do Golphinho, que por isto ficou sendo dos monstros marinhos o predilecto do deus das mares. Deste casamento nasceu Tritão e muitos outros que vieram perpetuar a sua raça.

Hesiodo tambem affirmou que algumas gottas do sangue de Urano cahidas no mar geraram a formosa filha das aguas—Aphrodite—, surgindo, em uma bella e calma noite, das espumas alvissimas do mar.

Para os povos modernos, o Poseidon dos Gregos é o Neptuno dos Romanos, assim como Aphrodite é a linda e encantadora Venus.

Na antiguidade classica e ainda mesmo na idade média existiam narrativas de diversas lendas do mar, e entre ellas persistia uma que affirmava ter existido

no Oceano Atlantico, em tempos primitivos, um continente ou ilha enorme, conhecida por Atlantide, que fôra submergida pelos constantes tremores de terra, e que em seu logar não se encontrava mais do que lama e detritos, que detinham os navegadores e tornava o mar impraticavel.

No entretanto, diz F. Hœfer, a Atlantide resuscitára em nossos dias para os que admittem, pela necessidade de suas theorias, a existencia de uma longa série de gerações humanas prehistoricas, ao mesmo tempo que um estado de civilisação notavel entre estas populações passadas desde o estado fossil.

Neste amor pelas cousas ante-diluvianas, diz elle, tem sido até traçada a carta da Atlantide submergida. Sua topographia dizem coincidir com o mar de Sargasso.

Diz Preller e mesmo Bailly, que os dragões e serpentes gigantescas, de que é assumpto o « Eddas », collecção de poemas e narrativas dos escandinavos, não eram mais do que allegorias dos continuados perigos de que existem naquelle mar tão terrivel pela braveza de suas ondas, como pelos encontros seguidos de icebergs.

Lenda maritima que por muito tempo tambem existiu nos paizes do norte da Europa e que nas ilhas britannicas persistiu, e era tida como verdadeira, foi a da Ilha de S. Brandão, logar onde fôra o Eden daquelle Santo e de cujas maravilhas dizem ter elle escripto uma descripção minuciosa.

Então diziam—quem fôr á Ilha de S. Brandão voltará ou não—, e isto concorria para que todos della fugissem.

No sul da Europa tambem se propagaram na mesma época outras lendas, conhecidas por Mar Tenebroso, Corpo Santo e Alma de Mestre.

E por essas lendas se limitavam a navegar sómente ao longo das costas e sempre com terras á vista, pois diziam elles que nesses confins do mar reinavam trevas insondaveis e permanentes, acompanhadas de medonhas tempestades, as quaes tinham por fim a destruição de todos os mortaes que ahi ousassem attingir, e que, quando avisados com o apparecimento do — Corpo Santo ou Alma de Mestre —, já estava lavrada a sentença e o naufragio era imminente.

Os Romanos representavam os perigos e traições do mar, por Scylla e Charybides, monstros marinhos que personificavam dous rochedos perigosos á navegação.

Os Gregos as representavam pelas Sereias, cujo formoso corpo de mulher na parte superior se terminava na inferior em fórma de peixe, as quaes com os seus melodiosos cantos attrahiam os navegantes enlevados e descuidosos do perigo para os rochedos onde se perdiam.

Como estas, eram as Ondinas da mythologia germanica e escandinava, genios dos mares e dos lagos, que attrahiam o pescador ou qualquer outra pessoa desacautelada, seduzindo-a com a maravilhosa descripção dos seus palacios submarinhos.

Ainda nos seculos XV e XVI appareceram muitas lendas perigosas que causavam receios aos navegantes, entre ellas a do celebre navio hollandez e da náo «Catherineta», navios de grande porte que errantemente navegavam por todos os mares, apparecendo

como uma visão de terror aos outros navios quando em perigo.

Hoje todas estas lendas e presagios, que se tiravam de alguns acontecimentos puramente fortuitos no mar, desappareceram para todos nós officiaes de marinhas de guerra ou para navegadores scientificos, porque a sciencia quasi que tudo a elles explica, e bem poucos são os perigos que o mar nos apresenta e que a meteorologia não os preveja.

Os perigos e horrores do mar embravecido pelo temporal, só os navegadores os encaram, não direi com indifferença, mas, no dizer de um escriptor portuguez, como um desses vulgares accidentes da vida cujo desenlace facilmente se prevê e, quando no perigo, não cede na lucta até vencer ou ficar vencido.

E quando vencedores é por intermedio dos seus constantes companheiros—livros de quarto—que dão ou deixam escripto uma breve noticia do desenlace dessas terriveis lutas.

Digo—breve noticia—, porque, geralmente, o marinheiro é, como diz Maury, autor da importante geographia physica do mar: «após o terrivel prélio com os elementos desencadeados nós marinheiros voltamos á nossa primitiva calma e somos sempre generosos e concisos quando temos de descrevel-os.»

Explicar as causas que motivam todos os perigos a que estão os navegadores sujeitos seria uma incumbencia ardua e de difficil execução; assim me limitarei sómente a descrever e a historiar alguns phenomenos physicos do mar, começando pelo denominado

ROLLOS DE MAR OU — ROLLERS — Os inglezes assim chamam ao phenomeno que se dá nas costas

da Grã-Bretanha, no Oceano Atlantico e em algumas das ilhas deste, como Ascenção, Santa Helena, Fernando Noronha, Roccas, etc., etc., no Oceano Pacifico e, sobretudo, na Oceania.

Este phenomeno consiste em grandiosas e successivas ondas, que se observam repentinamente a alguma distancia, rolando para esta ou aquella direcção, quando em pleno oceano, e na direcção da costa, quando proximo de terra, achando-se quasi sempre o céo azulado e despido de nuvens, o vento fraco e correndo mansamente pela superficie do mar.

A primeira vista, diz Webster, em uma de suas narrativas, — parecem mover-se vagarosamente, depois augmentam de velocidade e proseguem rapidamente na sua marcha, até que estendem-se nas costas, onde quebram-se com estrondosa furia, produzindo grande estrugido que é ouvido muito distante, causando abalo nas habitações proximas.

Na occasião em que quebram-se estas gigantescas ondas, dizem alguns observadores que o vento sopra de terra, como que para diminuir a furia das ondas successivas, causadas pelas primeiras, e dizem outros tudo ficar tranquillo como primitivamente, sem haver alteração alguma na direcção do vento.

O commandante Fishburne, da Armada Real Ingleza, diz que os rollers são geralmente precedidos de vento fraco e variavel e seguido por um augmento do vento geral, e torna-se este consideravel quando elles são de ondas muito altas e extensas.

Taes perturbações oceanicas são frequentes nas regiões acima citadas, pesquizando ainda hoje a sciencia quaes as suas verdadeiras causas, tendo sido sua

origem assumpto de muitas discussões e de muitas variadas opiniões, attribuindo uns a effeitos lunares, terremotos, etc., etc., outros a erupções vulcanicas submarinas, tormentas ou cyclones distantes, etc., etc.

A estação em que os rollers prevalecem nestas ilhas é de dezembro para abril, estendendo-se ás vezes até junho e mesmo julho, raramente apparecem em outra época do anno, sendo, porém, de ondas baixas e de pouca extensão.

O coronel de engenheiros João de Souza Mello e Alvim, descrevendo um destes phenomenos, quando em commissão nos Baixos das Roccas, dizia: « Jamais da minha lembrança se desvanecerão estes dous dias angustiosos em que o oceano se manifestou colerico, ameaçando destruir o fragil torrão onde achava-me.

A noite de 21 de outubro de 1881 fôra tenebrosa; o rugir das vagas semelhava o troar longinquo de grossa artilheria em fogo incessante.

O persistente vento SE cedeu um tanto de sua intensidade, e, mais tarde, vacillou para ESE. Eram os signaes precursores de uma commoção oceanica a NW.

Ao amanhecer do dia 22 o aspecto do atoll já era carregado, mas á hora do prêa-mar tornou-se aterrador.

O vento acalmou de todo, e uma alta muralha de grossas e suecessivas ondas empinadas, fechou inteiramente o ambito do recife e sobre este turbilhonando, avançou e invadiu todo o disco das Roccas.

O leito da bacia foi revolvido furiosamente, entrechocando-se ahi as montanhas d'agua com tão impe-

tuosa violencia que as espumas subiam a grande altura.

Imponente, mas medonho espectaculo!

Das Roccas, dous unicos pontos, defendidos pelos batidos recifes, mantinham-se ainda sobranceiros ao tremendo ataque do indomavel elemento, porém esses, pela sua fraca natureza e acanhadas proporções, eram incapazes de toda a resistencia.

Alludo aos dous comoros de arêas conchiferas.

Felizmente, as vagas tendo, na ingente luta com os rochedos e depois nos recontros entre si, experimentado oscillações em todos os sentidos, chegavam já muito modificadas aos comoros, todavia ainda com força bastante para estremecel-os e excaval-os.»

Na ilha da Martinica tambem dão-se phenomenos semelhantes e o que ahi deu-se ultimamente foi assim descripto: «O céo era duma extrema pureza, não mostrava nenhum signal que fizesse temer alguma desgraça, o vento fixo desde muitos dias na região do SW, era uma destas brisas serenas que acompanham sempre intermittencias de calma completa, quando um movimento, sem causa apparente, rebentou progressivamente no mar; ondas curtas, e que pareciam surgir verticalmente do fundo da bahia, se precipitaram com uma força animadora na praia da ilha, emquanto que as demais ondas conservavam-se ao largo em superficie tranquilla.

... A violencia do mar cessou de augmentar.

Os navios fundeados mais proximo da costa, batidos por este mar furioso, acharam-se expostos a desastres imminentes.

A lua surgiu cheia e serena, nesta scena de destruição, cuja calma do céo dava um caracter mais surprehendente e extranho; a furia das ondas augmentou sempre. A violencia do mar não conhecia mais limites.

A agua inundava as praças Bertin e Moges, entulhando-as com pequenas embarcações, apparelhos de navios, mercadorias e caixas que tinham sido levadas dos cáes, e por um contraste singular que parecia uma ironia da natureza, a lua em toda a sua magnificencia illuminava com sua luz pallida e argentina este theatro duma tão medonha desordem, e tão severo desespero. Além de que o céo era puro, a brisa mais fraca do que forte, e a multidão podia seguir com facilidade as phases diversas da lucta que os navios sustentavam contra o elemento desencadeiado.

Esta lucta não podia se prolongar sem sinistro; a hora da catastrophe chegou para um dos navios acommettidos por estas ondas furiosas.

... A *Arthemise* foi, afinal, a unica victima desta crise profunda, produzida provavelmente por alguma erupção vulcanica sub-marina. »

A 26 de julho de 1888, o paquete *Umbria* achando-se no Atlantico em 50° — 05' latitude N. e 29° — 28' longitude W. de Grw., com bom tempo viu levantar-se uma vaga enorme pela sua pôpa; não houve tempo sinão de tomar as precauções mais indispensaveis, fechar as escotilhas, gaiútas, etc., pois que a vaga estava já a bordo submergindo o navio que não sahiu desta aventura sinão por um verdadeiro milagre, mas com numerosas avarias.

O mar retomou a sua calma logo depois da passagem desta massa d'agua.

Phenomenos semelhantes já teem sido assignalados e bom numero, sem duvida, tem ficado ignorado, quer porque as vagas não tenham encontrado nenhum navio no seu caminho, quer porque as testemunhas tenham sido victimas da violencia : assim se explicam certos desapparecimentos de navios.

O Sr. Stromeyer, tendo em seu poder documentos de uma crise semelhante, experimentada pelo *Faraday* a 14 de fevereiro de 1884, teve o pensamento de comparar os dous phenomenos.

A vaga que assaltou o *Umbria* se dirigia um pouco para NE; aquella que *Faraday* encontrou dirigia-se um pouco para ESE e este ultimo navio estava em 46°— 11' de latitude N. e 30° — 13' de longitude W de Grw.

Si traçarmos sobre a carta, pelas posições respectivas dos navios, as linhas que indicam as direcções das duas vagas, estas linhas encontram-se no parallelo de 50° de latitude N. e no meridiano de 32°,5 de longitude W. Grw. Ora, é justamente o ponto em que o *Faraday*, immergindo um cabo em 1882, descobriu um recife que se eleva 1.800 metros acima do fundo do oceano.

O Sr. Stromeyer, em razão desta paridade provavel de origem das duas vagas, calcula que é preciso attribuil-as a explosões vulcanicas sub-marinas, com sua séde na visinhança desta rocha ; elle conforma-se, pois, com a opinião dos sabios que as teem explicado por phenomenos sismicos.

Grande é o numero destes phenomenos e muito

longa seria a descripção historica de cada um delles; no mez de dezembro do anno proximo passado (1902) deu-se ainda um, na Oceania, que é o mais recente e que motivou a todos que o testemunharam grande terror; a imprensa européa muito delle se occupou e a sua descripção foi transcripta no Brazil por quasi todos os jornaes.

VERISSIMO J. COSTA JUNIOR,
Capitão-Tenente.

(Continúa.)

SUBSIDIO PARA A HISTORIA

Officiaes da Marinha Brazileira desde a independencia do Brazil (7—Set.—1822) e consequente fundação da marinha até os nossos dias.

Como um preito de homenagem aos que nos antecederam e que desappareceram deste mundo, nós vamos inscrever os seus nomes nas paginas desta Revista que, estamos certos, *prestar-se-á a annualmente addicionar os dos que forem desapparecendo, de modo que em qualquer época poder-se-á ter a relação dos que compuzeram a classe dos officiaes da nossa marinha de guerra.*

Está no interesse dos brazileiros—profissionaes e profanos, que sejam mencionados todos e nestas condições pedimos que nos apontem as omissões involuntarias commettidas, que existirám por certo em um pequeno trabalho, cuja compilação de documentos tornou-se por demais difficil.

A. Thompson.

Rio de Janeiro — 1903.

ABREVIATURAS EMPREGADAS

Ing	— nacionalidade	ingleza ;
Fr	— »	franceza ;
Port	— »	portugueza ;
Br	— »	brazileira.
Or	— »	oriental.
Din	— »	dinamarca.
Holl	— »	hollandeza.

Pp — promoções successivas até o ultimo posto.
R — já estava reformado do serviço.
r — regressou á marinha de origem.
P — a 1ª praça que teve foi a de... indica-se entre parenthesis.
1 P — a 1ª praça que teve foi a inicial, isto é, a de aspirante.
2 P — a 1ª praça que teve foi a de guarda-marinha.
3 P — a 1ª praça que teve foi a de piloto.
4 P — a 1ª praça que teve foi a do posto anterior.
5 P — a 1ª praça que teve foi a do posto em que falleceu.
MB — servia anteriormente na marinha britannica.
MP — servia anteriormente na marinha portugueza.
MF — servia anteriormente na marinha franceza.
D — pediu demissão da marinha.

ALMIRANTES

Lord COCHRANE (Thomaz, Earl of Dundonald, Marquez do Maranham) — Ing — 5P (1ª Almirante) — MB. r.

GREENFELL (John Pascoe) — Ing — P (1° Tent)— MB. Pp.

PARKER (William) — Ing — P (2° Tent) MB. Pp.

LISBÔA (Joaquim Marques, Marquez de Tamandaré) — Br. P. (Voluntario). Pp.

WANDENKOLK (João Maria, Barão de Araguary)— Port — 1P — Pp. R.

IGNACIO (Joaquim José, Visconde de Inhaúma) — Port — 1P. Pp.

MARIATH (Frederico) — Port — P (1° Tent.) — MP Pp. R.

TAVARES (Diogo Ignacio) — Br — 1P. Pp. R.

Barroso (Francisco Manoel... da Silva (Barão de Amazonas) — Port — 1P. Pp. R.

Lamego (Jesuino... Costa, Barão da Laguna) — Br — P (2° Tent) Pp. R.

Santos (Eliziario Antonio dos, Barão de Angra) — Port — 1P. Pp. R.

Moreira (Luiz da Cunha, Visconde de Cabo Frio) — Port... — Pp, R.

Lamare (Joaquim Raymundo de, Visconde de Lamare) — Br — 1P. Pp. R.

Alvim (Francisco Cordeiro Torres e, Barão de Iguatemy) Br — 1P. Pp.

Lomba (Victorio José Barbosa da) — Br — 1P. Pp. R.

Mello (Custodio José de) — Br — 1P. Pp. R.

Wandenkolk (Eduardo) — Br — 1P. Pp.

Carvalho (Delphim Carlos, Barão da Passagem) — Br — 1P. Pp. R.

Guimarães (José Marques) — Br — 1P. Pp.

Gonçalves (Jeronymo Francisco) — Br. 1P. Pp.

Cerqueira Lima (Pedro Benjamin de) — Br — 1P. Pp. R.

Tavares (Eliézer Coutinho) — Br — 1P. Pp. R.

Chaves (Felippe Firmino Rodrigues) — Br — 1P. Pp. R.

Abreu (Joaquim Francisco de) — Br — 1R. Pp. R.

Rodrigues (Gaspar da Silva) — Br — 1P. Pp. R.

Rocha (Manoel Carneiro da) — Br — 1P. Pp. R.

Fonseca (Ignacio Joaquim da) — Br — Pp, Pp. R.

VICE-ALMIRANTES

Beaurepaire (Theodoro de) — Fr — P (Capt. Tent) MP. Pp.

TAYLOR (John) — Ing — P (Capt. de Fragata) MP. Pp.

LOBO (Rodrigo José Ferreira) — Port — P (Vice Almirante) MP.

CARVALHO (Antonio Pedro) — Port — P (2° Tenet.) MP. Pp.

MORAES E VALLE (Raphael Mendes de) — Br — 1P. Pp. R.

FERREIRA (Candido José) — Br — 1P. Pp. R.

(Continúa.)

REVISTA DAS REVISTAS

SUMMARIO: — O combustivel liquido — A cabotagem argentina — O carvão immerso — A disciplina, base da força armada — Requinte de deshumanidade.

Do relatorio annual do contra-almirante Melville extrahimos o seguinte: O petroleo como combustivel apresenta sobre o carvão grandes vantagens, vantagens estas que não só á marinha mercante como tambem á marinha militar, beneficiarão consideravelmente. Quasi todas as razões que podem ser invocadas em favor do emprego do petroleo na marinha mercante são tambem applicaveis á marinha de guerra. Póde-se prever para os navios de combate vantagens de ordem milltar que são pelo menos de tanta importancia como as vantagens de ordem mecanica e commercial. E' bem evidente, effectivamente, que todo o modo de aquecimento que venha remediar o inconveniente da fumaça, reduzirá o pessoal da praça das caldeiras, estenderá o raio de acção e permittirá attingir o maximo de velocidade no tempo o mais curto, augmentará, pois, o poder e o valor do navio de combate. As numerosas experiencias que teem sido feitas por diversas potencias navaes durante os quatro ultimos annos para o emprego do petroleo mostram quanto esta questão é considerada como importante pelos provectos militares.

O successo tem sido mediocre, mas isso devido ao erro, em que se insistio, de queimar o petroleo como se fôra carvão. Hoje, porém, está demonstrado que o petroleo deve ser pulverisado (é impossivel pulverisal-o completamente) antes de ser queimado, e que o comprimento da fornalha, o volume da camara de combustão e a secção dos tubos são factores de extrema importancia. As caldeiras actuaes não convem ao emprego do petroleo, será preciso usar novas para este fim.

Se bem que já navios mercantes usem como combustivel o petroleo, a installação do aquecimento a petroleo nos grandes cruzadores e couraçados é uma questão bastante complexa, e para a qual não ha ainda a sancção já obtida para os torpedeiros e vapores auxiliares fazendo trajectos regulares.

Examinado sob o triplice ponto de vista das machinas, caldeiras e apparelhos, da provisão e do preço, da construcção e arranjos do navio, o problema se apresenta sob taes difficuldades que parece muito tempo escoar-se-ha ainda antes que o carvão seja supplantado pelo petroleo a bordo dos navios de guerra. Se estes, como os navios mercantes, são feitos para atravessar o Oceano, todavia, não só em sua construcção, como na natureza dos serviços effectuados por uns e por outros, existe uma enorme differença, a qual deve ser tomada em consideração quando se tem de projectar o apparelho motor.

* * *

Emquanto se pretende entre nós retroceder sobre o que dispõe a Constituição Federal no tocante á na-

vegação de cabotagem, na Camara argentina o deputado don Rufino Varela Ortiz, inspirado no louvavel proposito de facilitar o intercambio commercial nas povoações da Republica, no desejo de fomentar praticamente a cabotagem nacional, orgão importante de progresso e elemento de formação de marinheiros, apresentou um projecto de lei que, em resumo, se occupa de abreviar o processo estabelecido pelas leis aduaneiras para as operações de cabotagem, e tornar gratuitos os documentos (reduzidos a um minimo indispensavel) exigidos para o transporte de mercadorias entre portos da Republica.

O projecto do Sr. Rufino Varela mereceu do Ministro da Marinha argentina palavras de encomio, considerando a dita autoridade o mencionado projecto de lei «uma das medidas mais transcendentaes do anno parlamentar».

* * *

Como é sabido, o Almirantado inglez tem feito proceder a experiencias para se certificar do effeito produzido no carvão de pedra por uma immersão mais ou menos prolongada. A este respeito o Sr. Macaulay, director de «Alexander-Dock and Railway», de Newport, escreve ao *Times* dando informações bastante interessantes.

Uma porção de carvão mergulhada n'agua ha dez annos, e uma outra immersa ha tres annos foram experimentadas alternativamente nas locomotivas da estrada de ferro da Alexander-Dock, em concurrencia com o melhor carvão de Moumouthshire, em condições tão iguaes quanto possivel. Os resultados

foram os seguintes: o melhor rendimento foi obtido pelo carvão immerso ha dez annos; o carvão recentemente extrahido das minas do Moumouthshire obteve o segundo logar e era superior de 1,6 % ao carvão immerso ha tres annos sómente.

O Sr. Macaulay termina suas verificações fazendo notar que o carvão agglomerado em pleno ar, durante um certo tempo, perde geralmente 10 % de seu poder productor de vapor e que a quasi totalidade desta diminuição teve logar durante o primeiro anno. Accrescenta que o carvão industrial perde, ao contrario, muito pouco de sua força calorifera quando se o conserva sob agua durante o mesmo tempo que se costuma guardal-o em deposito, e que, em seu conceito, um reservatorio cimentado podendo conter 250.000 toneladas offereceria grandes vantagens, entre as quaes as seguintes: a barateza, pois nada seria mais facil do que dragar o carvão necessario e, sob o ponto de vista militar, estando o carvão immerso ficaria muito melhor abrigado dos ataques do inimigo do que os depositos ordinarios de carvão.

* * *

A disciplina fornece a base da nossa força militar. A indisciplina tem sido a causa da perda de muitos exercitos. — E' esta a epigraphe de um artigo escripto pelo commandante A. von Oertzen, publicado na «New Preussische Kreuzzeitenng », do qual passamos a dar em extracto o seu conteúdo. Depois de comparar o funccionamento organico do exercito allemão, no qual nenhuma pergunta fica sem resposta, nenhum problema sem solução, com o de outros organismos que ainda esperam uma decisão ou uma solução, elle faz

sentir que á força armada está confiada a defesa da patria e consequentemente a protecção de todo o trabalho humano.

O desenvolvimento de uma nação, o seu bem-estar, os seus progressos repousam pois na força armada, na sua vigilancia, no seu valor, no seu grão de preparo para a guerra. Os cidadãos de um paiz não podem com segurança entregar-se a seus trabalhos, se não estão certos de que alguem protege esses trabalhos, e que se os impedirá de serem interrompidos.

Para que assim seja, é preciso, é indispensavel, que as condições moraes e intellectuaes primem sobre todas as outras na composição da força armada. A moral e a intelligencia constituem os centros em torno dos quaes gravitam todos os exercitos e armadas; são os fundamentos sobre os quaes repousa o edificio militar hoje, e sobre os quaes repousará amanhã.

Napoleão disse: « Na guerra o factor moral está para o physico como 3:1 », e os ensinamentos da historia demonstram plenamente que elle tinha razão. As forças physicas constituem um factor precioso, que não se póde desprezar, mas a cousa decisiva é o espirito, hoje, como antes.

O autor examina quaes os elementos moraes, de que modo se desenvolvem e para que serve o effeito que elles produzem.

A probidade é o alicerce do edificio militar, todas as virtudes, todas as boas qualidades de militares della dependem, sem ella a fidelidade, a obediencia, a bravura, o amor da patria, o sentimento do dever, o espirito de camaradagem, a honra e a ambição não podem ser os guias dos exercitos.

No que respeita ao *moral* dos exercitos, em grande parte é dependente da educação militar dos chefes e dos officiaes; sem um espirito uniforme de disciplina e de ordem, de moralidade e de sobriedade, de perseverança e de continuidade; um espirito de imparcialidade, de abnegação, de modestia; um espirito de iniciativa, de decisão, de moderação, de piedade e de confiança em Deos; os exercitos, bem como as esquadras, só podem ser agrupamentos de forças sem a coheso precisa para que mereçam taes denominações.

O grande e poderoso meio de desenvolvimento dos elementos moraes, o meio, por excellencia, é a disciplina. Em ultima analyse, a vida militar não comporta sinão duas cousas: commandar e obedecer. A obediencia é o alpha e o omega da educação militar; nunca será um marechal ou um almirante aquelle que desde os bancos escolares não aprendeu a respeitar, a cultivar com extrema sinceridade a disciplina: quando muito, poderá ser um guerrilheiro ou um corsario.

O exemplo dos superiores e o seu modo de proceder é a verdadeira escola de educação moral do militar, e sem receio de errar póde-se affirmar que é um enorme elemento de dissolução para as forças militares a existencia em seu seio de chefes que desrespeitem a disciplina.

Espraia-se o autor na justificação de sua these concluindo pelos resultados que se póde e deve esperar de uma força militar altamente moralisada e instruida, na qual o culto do direito e da lei não é um ideal phantastico, mas sim uma realidade pratica.

Fecha o longo artigo com as seguintes palavras que merecem ser bem meditadas: «Em todos os

tempos, um mesmo factor, o factor moral, tem tido uma importancia decisiva; os povos, em lucta, tendo sido mais ou menos educados intellectualmente.

Os elementos moraes são tanto os sustentaculos das nações, como dos exercitos. Se elles cedem, todo o edificio logo se esbôroa. Numa lança, qualquer que seja o seu comprimento, é sómente a ponta que fere. Um exercito, no qual faltasse o elemento moral, póde ser comparado a uma lança sem ponta; póde acontecer que ainda fira, mas não matará mais.»

* * *

Em pleno seculo XX! Diz o relatorio official de um dos officiaes do paquete *Amiral Gueydon*, naufragado nos mares asiaticos: «O abaixo assignado, Robillard (Alexandre), capitão de longo curso, primeiro official do navio naufragado *Amiral Gueydon*, declara que a 18 de setembro de 1903, ás 7 horas da manhã, me dirigindo para Mascate no meu *boutre* arabe com 17 homens da guarnição do navio mencionado, ter encontrado na altura do cabo Sokora o vapor inglez *Afagnisthan*, do porto de Swansen.

A' vista de nossos signaes de perigo, pavilhões francezes a meio páo, gritos, signaes de desespero, por meio de cobertas, lenços e cousas diversas, este navio, chegando muito perto, parou.

Nós lhe gritámos que eramos naufragos do vapor francez *Amiral Gueydon*.

No momento, porém, em que nos preparavamos para atracar, crendo que o commandante ia nos receber a seu bordo, o *Afagnisthan* poz-se a caminho,

nos deixando pela pôpa, apezar de nossos gritos desesperados.

No dia seguinte á tarde eramos recolhidos pelo vapor russo *Trouvor*, do porto de Odessa, que já tinha a bordo o commandante, os sete passageiros e trinta homens do vapor naufragado *Amiral Gueydou*.

Este navio nos procurava desde pela manhã e nelle encontrámos a hospitalidade a mais franca e o acolho o mais cordial.

No mar, 20 de setembro de 1903 — *Robillard*.

Fazemos nossos os votos enunciados pelo *Moniteur de la Flote*, de onde extractamos esta nota, para que as nações civilisadas que já teem entre si convenções internacionaes obrigando-as reciprocamente e relativas a correios, telegraphos, pacotes postaes, importação e exportação de materias perigosas, estabeleçam tambem a obrigação de soccorro no mar.

V. DE O.

CHRONICA.

TELEGRAPHIA SEM FIOS — A regata de yachts entre «Shamrock III» e «Reliance» da «Taça da America» tem incidentemente concorrido para demonstrar um facto que é de grande importancia militar, o qual é — que a communicação por telegraphia sem fios não está ainda bem desenvolvida e a um grão onde possa ser mantida sem perigo de interrupção por influencias electricas exteriores. Navios providos com apparatos de dois systemas conductores de telegraphia sem fios acompánharam os yachts rivaes em 25 de agosto com o intuito de transmittir boletins descrevendo a regata ás estações de recepção na costa, porém algumas pessoas maldosas com um potente transmissor em posição conveniente tão embaraçadas e desmoralisadas foram as correntes electricas no ar, que a intelligivel communicação foi simplesmente impossivel. Em vez de receberem notas do mar indicando o movimento dos yachts, as estações da costa recebiam palavras desconnexas e phrases algumas dellas profanas, umas obscenas e outras sem sentido, todas que eram projectadas no ar pelo importuno desconhecido de quem o transmissor era potente bastante para neutralisar completamente e destruir as mensagens enviadas dos navios.

A experiencia assim obtida é altamente importante. Mostra bastante claramente que a communicação

sem fios não é ainda segura contra interferencia e que, entretanto, não podia certamente ser usada para operações militares em tempo de guerra. O que requer dar o valor pratico para cada palavra é o systema de transmissão, que deve ser seguro contra interrupção ou paralysia por influencias electricas extensas.

Dividir cada um systema, se possivel, é logicamente a ultima tarefa esperada do genio do perito na sciencia electrica.

(Do *Army and Navy Journal*, de New-York.)

GRANDES MANOBRAS — OFFICIAES ESTRANGEIROS — Assistiram este anno ás grandes manobras do exercito francez os seguintes officiaes estrangeiros:

Dinamarca: major-general Azendrup.

Russia: coronel de Lazaref e tenente-coronel Maximovsky

Belgica: coronel Maleneyrau.

Hollanda: coronel Thiange.

Bolivia: tenente-coronel Suarez.

Suissa: tenente-coronel Ribordy e tenente-coronel Kunz.

Italia: tenente-coronel Chapperon.

Inglaterra: tenente-coronel Hon. Montagu Stuart Wortley.

Chile: tenente-coronel Gormaz.

Hespanha: major Echange y Santoyo.

Republica Argentina: major de Vedia.

Allemanha: major von Hugo.

Portugal: major Sarsfield.

Austria-Hungria: major conde de Herberstein.

Bulgaria: major Neresof.
Roumania: capitão Miciesco.
Grecia: capitão Nider.
Japão: capitão conde Ilishamatsu.
Estados Unidos: capitão Bentley Mott.
Suecia e Noruega: capitão barão Adelswœrd.
E o Brazil?...

(Da correspondencia do *Jornal do Brasil.*)

ORÇAMENTOS DAS PRIMEIRAS MARINHAS DO MUNDO

		1902	1903
Inglaterra	£	31.255.000	34.457.500
França	»	16.012.438	16.203.913
Estados Unidos. . .	»	12.271.947	12.538.858
Russia	»	10.241.561	10.876.850
Allemanha	»	10.033.971	10.887.182
Italia	»	4.709.848	4.710.430
Japão	»	2.991.782	2.932.174
Austria	»	1.961.014	2.041.284

(Do *Boletim del Centro Naval.*)

AINDA A TELEGRAPHIA SEM FIOS — Os jornaes e periodicos inglezes têm procurado tirar alguns ensinamentos do emprego da telegraphia sem fios durante as manobras do Atlantico, mas não parecem chegados a conclusões bem definidas.

As instrucções dos commandantes das esquadras belligerantes continham que, cada navio deveria esforçar-se de interceptar os signaes do inimigo, de

decifrar a chave e de enviar as mensagens destinadas a enganar o adversario e a lhe fazer falsos caminhos.

Foi constatado que, quando a distancia não passasse de 60 milhas, os navios interceptariam facilmente os signaes aereos. Os correspondentes dos jornaes embarcados no *Bacchante* e *Good Hope*, dizem mesmo que as mensagens foram recolhidas a mais de 100 milhas de distancia, mas essa affirmação carece ser confirmada. Outros navios não obtiveram nenhum resultado satisfactorio; seria por falta de apparelhos sufficientes? Todos os instrumentos empregados são devidos ao Capt. Jakson e differem sensivelmente dos do inventor Marconi.

Em todo caso, a desigualdade dos resultados indica que a installação a bordo da telegraphia sem fios é susceptivel de aperfeiçoamento e que torna-se preciso estudar a influencia da collocação dos apparelhos e as condições atmospherica; este estudo fará talvez descobrir as causas desconhecidas de perturbação.

Foram emprehendidas experiencia sobre os meios de limitar o alcance das ondas aereas.

(Do *Le Yacht.*)

Tu.

NOTICIARIO MARITIMO

ALLEMANHA — LANÇAMENTO DO «HESSEN» — Foi lançado ao mar esse couraçado, de que damos noticia em pagina especial.

AUSTRIA-HUNGRIA — LANÇAMENTO DO «ERSATZ LAUDON» — Foi lançado ao mar este couraçado de 10.300 tons.

BRAZIL — COMMISSÕES NAVAES — Sahio do Pará para Manáos o aviso *Jutahy*; chegou a New-York, indo de Barbados, o cruzador-escola *Benjamin Constant*; sahiu em serviço de pharóes pela Lagôa dos Patos o vapor *Lima Duarte*; começou o serviço hydrographico pela bahia do Rio de Janeiro o vapor *Lomba*; chegou á Angra dos Reis a corveta *Trajano*, dando por finda a sua commissão no Rio de Janeiro.

BAIXA DO SERVIÇO — Teve baixa do serviço naval o navio-escola *Paquequer*, fundeado no Pará.

DINAMARCA — GUARDA-COSTAS «OLFERT FISCHER» — Tendo sido lançado ao mar este navio de 3500 tons. as suas obras são ultimadas de modo a entrar em serviço activo o mais breve possivel.

ESTADOS-UNIDOS — NOVOS NAVIOS — Foi posto n'agua o cruzador couraçado *Maryland*, do mesmo typo

do *Pensylvania* e *West Virginia*, e activa-se a construcção de outros e finalisação de outros tantos.

FRANÇA — Experiencia de tiro — Em Brest foram feitas experiencias sobre a torre do *Suffren*. O *Massena* foi designado para atirar sobre a torre de vante do *Suffren* e fundeou a 100 metros, fazendo fogo com uma peça de 305 $^{m}/_{m}$ depois de tres tiros de ensaio. O obuz quebrou-se em dous e achatou sua cabeça em fórma de sector espherico. A chapa de revestimento fendeu-se de cima a baixo verticalmente, mais ou menos; a fenda tinha 1 $^{c}/_{m}$ maximo de abertura para baixo, supportou depois uns 20 tiros, sem se quebrar. Carneiros tinham sido postos dentro da torre, encontrando-se-os calmos e comendo o que havia sido deixado para esse fim. Findos os tiros, a torre moveu-se como d'antes, nenhuma communicação electrica estava interrompida. As experiencia continuaram.

Lançamento do Jules Ferry » — Foi lançado ao mar este cruzador couraçado.

INGLATERRA — Apparelho de sondagem — O contra-torpedeiro *Hart* fez satisfactorias experiencias com um apparelho que permitte determinar por meio de uma compainha electrica e um indicador a posição e profundidade d'um perigo submarino.

Novas manobras — Com licença de S. M. o Rei de Portugal, em 20 de outubro reuniram-se na bahia de Lagos para novas manobras os navios da Real Frota Britanica.

LANÇAMENTO DO « RING EDWARD » — Foi lançado á agua, em Devonport, este grande couraçado.

ITALIA — COMPOSIÇÃO DA FORÇA NAVAL DE 1904 — Aqui a distribuição da força naval italiana para o anno proximo vindouro:

Esquadra do Mediterraneo — Couraçados : *Licilia* (pavilhão de vice-almirante Frigerio), *Sardegna* (pavilhão do contra-almirante Armovazzi), *Regina Marguerita*, *Ré Umberto*, *Saint Bon*, *Emmanuelé Feliberto*, *Andréa Doria*, *Ruggierio de Lauria*, crusadores : *Garibaldi*, *Varese*, *Carlos Alberto*, *Marco Polo*, *Ligari.*, *Euridice*, *Minerva*, *Agordaat*, *Coatit*.

Navio-deposito: *Tevere* com 6 destroyers.

Esquadra transoceanica — Cruzadores: *Vettor Pisani* (pavilhão do contra almirante Mirabello), *Giovanni Bausan*, *Etruria*, *Dogali*.

Divisão do Mar Vermelho — Corveta *Cristoforo Colombo*, cruzador *Caprera*, canhoneira *Volturno*, aviso *Barbarigo*.

Estação em Constantinopla — Aviso *Sesia*.

Serviço no Levante — Cruzador *Tride*.

Divisão de instrucção — Corveta *Flavio Gioja*, annexa á Escola Naval ; canhoneira *Curtatone* para serviço de cadetes navaes ; couraçado *Lepanto* e destroyer *Saeta*, para escola de artilharia ; couraçados *Affondatore* e *Castelfidardo* para escola de torpedos ; corveta *Caracciolo* e brigues *Palinuro* e *Miseno* para escola de grumetes.

COURAÇADO « ITALIA » — Foi lançado ao mar o couraçado *Roma*, do typo *Regina Elena*, ligeiramente modificado. Desloca 12.600 tons.

PORTUGAL — EXPERIENCIA DA « PATRIA » — A canhoneira *Patria* fez experiencias de suas machinas.

CHEGADA DO « VASCO DA GAMA » — Ancorou no Tejo este couraçado que acaba de ser reconstruido na Italia.

RUSSIA — O COURAÇADO « IMPERATOR ALEXANDER III » — Fez experiencias este navio, que será armado em 1904.

URUGUAY — CANHONEIRA A PIQUE — Foi a pique a canhoneira *Rivera*.

TURQUIA — NOVOS NAVIOS — Foi posto n'agua em Elswich o cruzador *Abdul Hamid* do mesmo typo do *Abdul Medjid*.

TH.

MINISTERIO DA MARINHA

Actos administrativos

DIA 1 DE JULHO DE 1903

Por decreto de 24 do mez findo foi mandado reverter o 1º tenente Arthur Affonso de Barros Cobra da situação da rerva, em que se achava por força do decreto de 14 de novembro de 1902, para a de actividade, visto ter sido julgado prompto na inspecção de saude a que foi submettido.

Por portaria de 30 do mez findo foi nomeado José Vieira da Rocha para exercer o logar de serralheiro de 2ª classe do Corpo de Officiaes Inferiores da Armada.

Foram concedidos ao commissario de 5ª classe guarda-marinha Alfredo Carlos da Conceição tres mezes de licença, na fórma da lei, para tratar-de sua saude onde lhe convier.

EXPEDIENTE DA PRIMEIRA SECÇÃO

DIA 23 DE JUNHO DE 1903

Ao Ministerio da Fazenda, rogando providencias afim de que: No Thesouro Federal, por conta da verba — Obras — do corrente exercicio, seja paga a quantia de 7:000$, de que é credor Jeronymo Simões de Oliveira (aviso n. 1048);

Por conta das competentes rubricas do orçamento em vigor seja paga a quantia de 41:463$666, proveniente de fornecimentos de varios artigos, feito a este ministerio nos mezes de janeiro a junho do corrente anno (aviso n. 1049);

Seja paga no Thesouro Federal a divida do exercicio findo, na importancia de 498$934, de que é credor Ricardo Barradas Muniz (aviso n. 1050);

Mediante jogo de contas na escripturação do Thesouro Federal, seja transferido da Contadoria da Marinha para a Delegacia Fiscal da Bahia a quantia de 113$300, correspondente ao peculio que constituiu quando aprendiz-marinheiro, a ex-praça da Armada Marcos de Moraes, que se acha actualmente residindo naquelle Estado, onde deverá ser-lhe paga a citada importancia (aviso n. 1051). — Communicou-se á Contadoria, á alludida delegacia e á Capitania da Bahia (aviso n. 1052 e officios ns. 1074 e 1075).

NECROLOGIA

A bordo do cruzador-escola *Benjamin Constant*, fundeado em New-York, deu-se um facto que compungiu toda a Marinha brazileira, o da morte do Guarda-Marinha José Paulo Ferreira, em viagem de instrucção a bordo daquelle navio.

Pelo telegramma dirigido pelo commando ao Sr. Chefe do Estado-Maior-General soube-se que no dia 11 de outubro, estando o Guarda-Marinha Mario Hechscher limpando um revólver, este disparou indo ferir o Guarda-Marinha Ferreira, que poucos momentos depois falleceu.

* * *

Falleceu em 20 de outubro, no Rio de Janeiro, o Capitão-Tenente reformado da Armada, Alexandre Galdino da Veiga, professor de apparelho de navios na Escola Naval. O finado, que nascera em 1848, matriculou-se na Escola Naval em 1865, sendo promovido a Guarda-Marinha em 1868, a 2° Tenente em 1870, a 1° Tenente em 1873 e a Capitão-Tenente em 1889, reformando-se em 1891 no mesmo posto. Durante a permanencia no serviço activo fez varias viagens, pelas quaes era considerado bom official de catavento. Na Escola Naval serviu varios annos como intructor de diversas disciplinas. Era cavalleiro de São Bento de Aviz.

* * *

Em 22 de outubro finou-se no Rio de Janeiro o Capitão-Tenente Alfredo de Avila Menezes. O extincto, que exerceu as commissões compativeis com a sua patente, recommendando-se pelo zelo e dedicação no serviço, nasceu em 1859 e entrou para Escola Naval em 1875, tendo obtido as seguintes promoções: a Guarda-Marinha em 1878, 2° Tenente em 1881, 1° Tenente em 1887 e Capitão-Tenente em 1894.

* * *

A's Exmas. familias dos extinctos, a *Revista Maritima* apresenta sinceras condolencias.

Relação dos livros entrados na Bibliotheca da Marinha durante o mez de outubro de 1903

DEWEY (MELVIL) — 1899 — Decimal classification and relativ Index. — London — 1 vol. in-4° (0,205 × 0,115). 025.4

MORAES FILHO (MELLO) — Prosadores brazileiros contemporaneos (Trechos escolhidos). — Rio de Janeiro — 1 vol. in-12° (0,144 × 0,080). 869.3

CHOLLET (M.) — 1903 — Taboas de logarithmos a cinco decimaes dos numeros naturaes de 1 a 10.000 e das linhas trigonometricas dos arcos do primeiro quadrante nos dois systemas de divisão centesimal e da divisão sexagesima da circumferencia com um supplemento e um formulario. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (0,162 × 0,104). 510.8

ALMANACK Brazileiro Garnier para o anno de 1904. Publicado sob a direcção de B. F. Ramiz Galvão. — Anno II. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (Illustrado). (0,180 × 0,110). 056.99

LIGORIO (SANTO AFFONSO DE) — Nova edição — Preparação para a morte. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-16° (0,115 × 0,065).

PORTO (J. A. DOS SANTOS) — 1903 — Annuario Maritimo para 1903 — 2° anno — n. 4 — Liga Naval Brazileira (Associação de propaganda). — Rio de Janeiro — 1 vol. in-12 (Illustrado) (0,155 × 0,082). 056.99

VARZEA (VIRGILIO) — 2ª edição — Mares e Campos — Quadros da vida rustica Catharinense. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-12 (0,138 × 0,081). 869.93

FLEURY (PAUL) — 1903 — Novo tratado usual da pintura de edificios e decoração. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-12 (Illustrado 0,144 × 0,081) . 750

AZEVEDO (ALUISIO) — 1903 — Nova edição — A Mortalha de Alzira. — Rio de Janeiro — 1 vol. in-12 (0,128 × 0,076). 869.93

692 PASSOS (Dr. Francisco Pereira) — 1903 — Melhoramentos da cidade, projectados pelo Prefeito do Districto Federal — acompanhado de uma planta na qual se acham incluidos os melhoramentos projectados pelo Governo Federal — Rio de Janeiro — 1 vol. in-8° (0,196 × 0,113).

522.19 LOEWY (M.) — 1903 — Rapport annuel sur l'état de l'Observatoire de Paris pour l'année 1902. — Paris — 1 vol. in-4° (0,197 × 0,127).

908 PUBLICAÇOES do Archivo Publico Nacional sob a direcção do Dr. Pedro Velloso Rebello. IV.—Rio de Janeiro—1903—1 vol. in-4° (0,200 × 0,116).

359.09 CLOWES (Wm. Laird) — 1899-1900 — The Royal Navy — A History from the Earliest Times to the Present.—London — vols. 4° e 5° in-4° (Illustrated).

358.05 MEMORIAL de l'artillerie de la Marine — 39e année — 2e série —Tome 31° — 1er/s livraison de 1903.—Paris—1 vol. in-8° (0,150 × 0,090 Illustré).

REVISTA MARITIMA BRAZILEIRA

PUBLICAÇÃO MENSAL

Anno XXIII DEZEMBRO DE 1903 N. 6

Almirante PINTO DA LUZ

Victima de insidiosa enfermidade, que em pouco tempo lhe minára o robusto organismo, tombou no angulo dos mausoléos o almirante José Pinto da Luz, ainda ha pouco mais de anno Ministro da Marinha.

Era o finado oriundo do Estado de Santa Catharina, que varios filhos illustres tem dado á Marinha.

Em seu tirocinio militar, quasi sempre exerceu funcções de actividade no mar, e fez com distincção parte dos bravos officiaes que nas Campanhas Oriental e do Paraguay tanto enalteceram o nome dos guerreiros brazileiros.

Seu genio expansivo e jovial conquistava facilmente o coração de seus camaradas, e mesmo quando na alta administração do paiz, como ministro da marinha, a sua bonhomia

transparecia atravéz da pragmatica official: educado e affeito á vida do mar, nelle desenvolvera-se mais que qualquer outra a predominante qualidade do homem de mar — a bondade.

A *Revista Maritima Brazileira*, prestando homenagem ao illustre morto, envia a sua Exm.ª Familia sinceras condolencias.

Eis a sua fé de officio:

Teve praça de aspirante a guarda-marinha em 5 de março de 1857.

Em 4 de dezembro de 1858, embarcado no brigue *Maranhão*, foi a Montevidéo, em viagem de instrucção.

Promovido a guarda-marinha em 30 de novembro de 1860, teve embarque na fragata *Constituição* e fez viagem de instrucção na corveta *Bahiana*.

Foi promovido a 2º tenente em 14 de dezembro de 1862 e a 1º tenente, por merecimento, em 10 de agosto de 1864.

Durante a guerra contra o Paraguay foi elogiado em ordem do dia da esquadra pela maneira distincta, bravura e boa vontade que empregou contra o inimigo, que refugiado no Chaco, tentou evadir-se em canôas por uma lagôa que fica em frente de Humaytá. Assistiu ao combate com as baterias de Angustura em 1 de outubro da 1868.

Fazia parte da guarnição da corveta *Brazil*, quando em 15 de outubro forçou as baterias de Angustura, soffrendo vivo fogo de artilharia e hostilizando o inimigo com metralha.

Forçou a passagem defendida pelas baterias do Timbó nos dias 13 e 16 de agosto de 1868.

Foi promovido a capitão-tenente em 2 de dezembro de 1869.

Por ordem do commando em chefe da esquadra em operações no Paraguay, assumiu interinamente o commando da corveta *Belmonte* em 22 de fevereiro de 1870.

Em janeiro de 1872 foi nomeado commandante da companhia de aprendizes marinheiros de Santa Catharina.

Por decreto de 3 de janeiro de 1876 teve o habito de Christo. Como commandante da companhia de aprendizes marinheiros da Côrte, em outubro de 1879, foi louvado pelo zelo que empregou na fiscalização das obras do edificio destinado ao Asylo de Invalidos.

Foi promovido por merecimento a capitão de fragata em 9 de novembro de 1885, tendo exercido nesse posto, entre outras commissões, as de commandante do vapor *Purús*, fazendo varias viagens; de vice-inspector do Arsenal da Côrte, de assistente do quartel-general, sendo louvado pelos bons serviços que prestou neste cargo.

Por decreto de 27 de agosto de 1883 foi nomeado cavalleiro da ordem de S. Bento de Aviz.

Em 6 de junho de 1890 foi promovido por merecimento a capitão de mar e guerra, sendo em agosto nomeado commandante da corveta *Nictheroy*, que partiu em viagem de instrucção. Ao deixar o commando foi elogiado em ordem do dia do commando em chefe da esquadra.

Exerceu os cargos de vice-director da Escola Naval e commandante do corpo de aspirantes.

Em dezembro de 1891 assumiu o commando da 2ª divisão da esquadra, sendo elogiado em ordem do dia do quartel-general pelos serviços que prestou no referido commando durante o bombardeio da fortaleza de Santa Cruz.

Exonerado desse cargo, foi nomeado sub-chefe do estado-maior-general.

A 17 de fevereiro foi nomeado commandante da divisão do norte, que partiu no dia 19 do mesmo mez, do Rio de Janeiro com destino a Manáos, onde chegou a 30 de março e partiu de regresso ao Rio de Janeiro a 3 de abril. Chegando ao Rio de Janeiro em 25 de maio, foi elogiado em ordem do dia do quartel-general, reassumindo o cargo de sub-chefe.

Durante a revolta da esquadra exerceu com intelligencia, zelo e lealdade o cargo de capitão do porto do Rio de Janeiro, sendo promovido a contra-almirante por decreto de 9 de agosto de 1894, contando a antiguidade de 16 de abril do mesmo anno.

Deixando o cargo de capitão do porto em janeiro de 1895, por ter sido nomeado commandante da divisão naval, foi elogiado em nome do Presidente da Republica pelos serviços que prestou naquelle cargo.

Como commandante da divisão naval sahiu varias vezes em commissão, sendo elogiado.

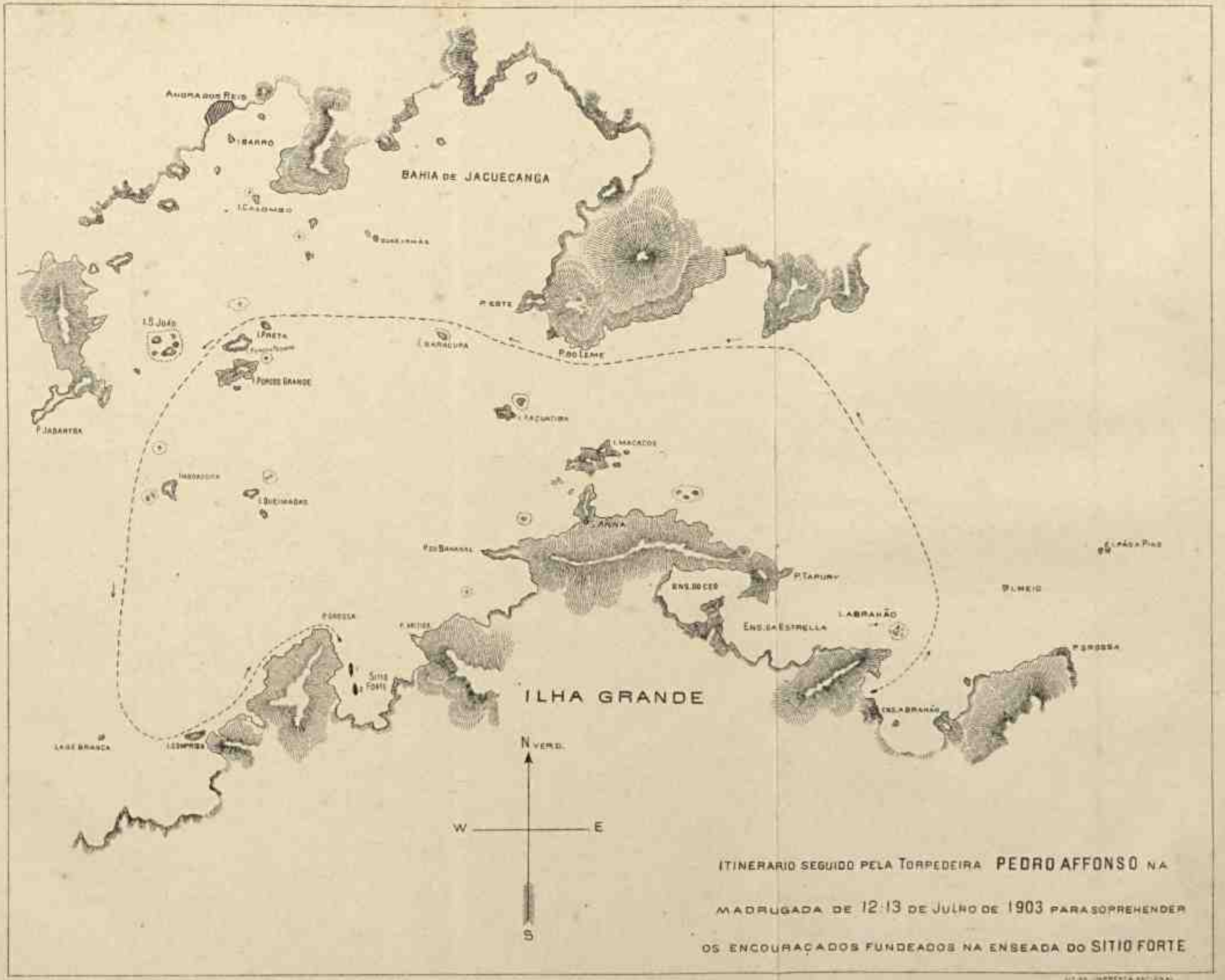
Occupou tambem os cargos de chefe do commissariado geral e membro do conselho naval.

Exercia o cargo de commandante da 2ª divisão naval em 22 de agosto de 1899, quando foi nomeado ministro da marinha.

Em 8 de outubro de 1902 foi promovido a vice-almirante.

A 15 de novembro do referido anno, terminando o governo do Sr. Dr. Campos Salles, deixou o cargo de ministro da marinha, sendo nomeado para exercer o cargo de consultor effectivo do conselho naval, em 30 de janeiro de 1903, sendo exonerado por decreto de 26 de novembro deste anno.

Por decreto desta mesma data foi reformado no posto de almirante.



ITINERARIO SEGUIDO PELA TORPEDEIRA **PEDRO AFFONSO** NA MADRUGADA DE 12-13 DE JULHO DE 1903 PARA SORPREHENDER OS ENCOURAÇADOS FUNDEADOS NA ENSEADA DO SITIO FORTE

LITH. DA IMPRENSA NACIONAL

RELATORIO

da commissão desempenhada pela Divisão de Encouraçados composta pelo «Riachuelo» (Capitanea) e «Deodoro», tendo annexas as torpedeiras «Bento Gonçalves» e «Pedro Affonso» em viagem do Rio de Janeiro á Ilha Grande, S. Sebastião, Santos, Bom Abrigo e Santa Catharina, regressando com escala por Santos e Ilha Grande.

No dia 2 de julho de 1903, ás 9 horas e 30m. a. m. terminada a visita do Sr. Chefe do Estado Maior General da Armada ao ultimo navio da Divisão, fez-se signal pedindo licença para seguir a commissão e logo o de suspender, seguindo os navios em direcção á barra formados em pelotão de ataque, o *Riachuelo* na frente, flanqueado pelas torpedeiras e o *Deodoro* na rectaguarda, sendo a distancia entre os navios de 300 metros.

Entre as fortalezas Lage e Santa Cruz formou a Divisão em linha de fila e assim transpoz a barra, salvando Santa Cruz á passagem desta Capitanea, que respondeu logo com igual numero de tiros (15).

A Divisão passou entre a ilha Cotunduba e a ponte do Leme e prolongando a costa, deixou por BB. os grupos de ilhas Comprida e Tijuca e mais tarde a lage da Marambaia, demandando então a entrada da bahia da Ilha Grande.

Até montar a lage já indicada as torpedeiras acompanharam muito bem o *Riachuelo*, com a velocidade media de 9 milhas, o *Deodoro*, porém, se distanciou bastante, sem comtudo ficar fóra do alcance da vista.

Entre a lage da Marambaia e a Ponta Grossa desse nome a torpedeira *Bento Gonçalves* se distanciou muito, e parecendo-me que tinha parado o funccionamento de suas machinas fiz signal á *Pedro Affonso*, que seguiu para a enseada do Abrahão e voltei com o *Riachuelo* até junto daquella torpedeira, que então recomeçou a andar; o *Riachuelo* deu volta pela pôpa da torpedeira e ambas proseguiram na derrota, demandando a enseada da Estrella, tendo este incidente dado occasião a que o *Deodoro* alcançasse os companheiros e com elles alli fundeassem todos ás 5 hs. p. m.

Pouco depois seguiram as torpedeiras para a enseada do Abrahão para attestarem aguada, voltando na manhã seguinte á enseada da Estrella. O atraso do *Deodoro* foi devido a trabalharem suas caldeiras com a pressão de 8 ks. sómente e serem quasi todos os machinistas novos no navio, e a parada da *Bento Gonçalves*, por se ter quebrado um pino, que foi substituido por outro.

Fez-se em caminho varios signaes telegraphicos e semaphoricos para exercicio, trocados entre o *Riachuelo* e as torpedeiras, e á noite pelo systema Conz.

Durante a viagem observou-se que o *Riachuelo* e o *Deodoro* governavam mal, navegando ás guinadas continuas para um e outro bordo, devido isso á falta de timoneiros experientes, tendo passado para o *Benjamin Constant* os tres que estavam no *Riachuelo*.

Em geral os signaes são mal feitos e morosamente, por falta de signaleiros praticos.

Devido aos recebimentos de viveres e sobresalentes nos ultimos dias de permanencia no Rio de Janeiro, os navios não foram devidamente cuidados, pelo que

determinei que nos dias 3, 4 e 5 se procedesse á limpeza geral nelles, á lavagem de roupa e maccas e banhos.

Nos dias 6 e 7 — foram feitos exercicios de evoluções de infantaria e tiro ao alvo com carabinas, em duas linhas de tiro, estabelecidas em duas praias, indo pela manhã metade dos destacamentos dos navios e á tarde a outra metade, sob a direcção geral do Sr. Commandante do *Deodoro*, dirigidos pelos encarregados dos destacamentos, assistindo e tomando parte nos exercicios dos guardas-marinha.

No primeiro dia, deformando-se o cano de uma carabina junto á culatra, tendo ficado enjambrada a capsula metallica e se arrebentado em tres partes a coronha, sendo ligeiramente ferida no rosto por um fragmento a praça deste encouraçado, marinheiro nacional de 2ª classe, Theodoro de Andrade e Silva.

No dia seguinte deu-se identico accidente em outra carabina: capsula enjambrada, cano deformado junto á culatra, coronha partida em tres pedaços, felizmente sem produzir ferimento algum.

Outrotanto não succedeu no destacamento do *Deodoro*. Tendo o guarda-marinha Frederico Soledade, atirado com uma arma, mandou collocal-a em uma embarcação encalhada na praia, dahi disparou um tiro, indo o projectil ferir no peito o marinheiro nacional grumete Manoel Luciano da Silva, que foi immediatamente levado para bordo desse encouraçado e attendido pelo medico. Tendo conhecimento do occorrido, o Sr. Dr. Henrique Reis, Chefe de Saude da Divisão, seguiu logo espontaneamente para aquelle navio, onde tornou a ir á noite e na manhã seguinte,

informando-me que até então era favoravel o estado do doente. Sobre esse accidente mandei proceder a inquerito policial militar, cujo processo foi enviado para o Quartel-General de Marinha com o officio n. 188 de 27 de julho.

No dia 8 a torpedeira *Bento Gonçalves* fez lançamento de torpedos, estando fundeada; assistiram os guardas-marinha, e eu observei desta Capitanea as trajectorias dos torpedos, parecendo-me boas.

No dia 9 o *Riachuelo* passou para a enseada do Abrahão, onde começou a receber aguada, tendo para isso amarrado á boia de fóra e ahi recebeu-se a mangueira do Lazareto, que ligada ás do navio alcançou este, facilitando o trabalho, que se prolongou até o dia 10, ás 3 horas da tarde, vindo fundear mais fóra o *Riachuelo*, e nesse dia ás 2 horas chegaram as torpedeiras e fundearam proximo á ponte do Lazareto; pouco depois veio o *Deodoro*, que amarrou a boia deixada pelo *Riachuelo*.

No dia 11, ás 11 horas a. m., sahiu o *Riachuelo* para exercicio de tiro ao alvo com artilharia, com o couraçado em movimento, dando dois tiros com o canhão da torre de vante, 5 por canhão de 12 c/m e 10 por canhões de 47 m/m e 37 m/m, sendo regular o resultado, tendo acertado 43 nos alvos (Ilha Páo a Pino) e Papagaios, proximo á enseada do Sitio Forte, onde ás 4 e 30 minutos p. m. fundeou o *Riachuelo*, tendo o *Deodoro* e as torpedeiras ficado na enseada do Abrahão recebendo agua.

Durante o exercicio de tiro effectuado pelo *Riachuelo*, verificou-se que a bateria electrica para disparo dos canhões não tem a precisa energia e falharam

27 tiros, dez dos canhões de 12 c/m e dezesete dos de 47 m/m, donde se conclue que é indispensavel um exame detido nas munições para se retirar de bordo as que não estão em bom estado.

Nessa mesma tarde de 11 devia o *Deodoro* vir fundear na enseada de Sitio Forte, onde com o *Riachuelo* esperaria o ataque das torpedeiras; mas, tendo-se tornado o tempo máo, cahindo aguaceiros fortes e repetidos e tornando-se escurissima a noite e em taes condições imprudente navegar entre ilhas e recifes, aquelle encouraçado só veio na manhã seguinte e, ao chegar elle, fez-se signal que fundeasse, marcando o *Riachuelo* ao N. na distancia de duas amarras, o que foi bem executado.

Ao escurecer tomou-se as precauções necessarias para a defesa dos navios, distribuindo-se as guarnições vigias, guarnecendo os canhões de 47 m/m, apagando-se todas as luzes externas e cobrindo as internas, ficando os navios em completa escuridade.

Dois escaleres de cada um dos navios commandados por guardas-marinha foram enviados em serviço de ronda, a 500 metros dos navios, devendo vigiar toda a abertura da enseada entre as pontas Grossa e Aritiba e assignalar a presença das torpedeiras, queimando tubos de signaes de côr verde, e as torpedeiras, se conseguissem approximar-se dos navios sem serem descobertas, queimariam signaes vermelhos, conforme as instrucções dadas na ordem do dia n. 147, junta por cópia.

O *Riachuelo* explorava a entrada da enseada com os seus holophotes, e devido a isso, embora muito fraca a projecção da luz, foi descoberta a torpedeira

Bento Gonçalves, do commando do Sr. 1° tenente João Antonio da Silva Ribeiro Junior, primeira a tentar o ataque ás 8h 35m da noite, aproveitando-se habilmente do estado do tempo, então nublado bastante.

Logo que foi vista, de bordo do *Riachuelo* rompeu-se fogo com canhões de 47 m/m e queimou-se fogos verdes, mantendo-se sobre ella a luz do projector electrico.

Quasi simultaneamente o escaler de ronda assignalou a presença da torpedeira, que veio fundear pelo travez do *Riachuelo*, não tendo, portanto, conseguido sorprehender os navios.

Pela madrugada surgiu a torpedeira *Pedro Affonso*, do commando do Sr. 1° tenente Oscar Gitahy de Alencastro, logo e facilmente descoberta, porque então, desannuveado o céo, havia luar e claridade mais que sufficiente para tornar impossivel a sorpreza.

No dia 13, ás 7h e 30m da manhã suspendeu a Divisão e seguiu em demanda do canal de S. Sebastião, segundo objectivo desta commissão.

Era bom o tempo, soprando aragem fraca de WSW. céo limpo e na bahia o mar era chão; mas na travessia para a ponta Joatinga encontrámos vagalhão alteroso, imprimindo aos navios fortes balanços. As torpedeiras arrostaram valentemente o mar e se mantiveram bem na formatura, conservando as distancias, pelas alhetas do *Riachuelo*, causando-me viva satisfação o modo galhardo com que navegavam.

Outrotanto não se deu com o *Deodoro*, cujo commandante julgou-se obrigado a sahir da formatura, seguindo em rumo perpendicular ao da Divisão.

Acreditando que esse navio tivesse soffrido avaria no leme, pois parecia desgovernado, tal o rumo que

seguia, afastando-se cada vez mais, fiz voltar o *Riachuelo*, seguindo-o as torpedeiras, e já perto do *Deodoro* perguntei por signaes se tinha soffrido avaria, ao que respondeu: não, balanços não permittem andar a caminho — licença para navegar livremente.

Então seguiu esta Capitanea sempre acompanhada pelas torpedeiras e seguida a grande distancia pelo *Deodoro* em demanda do Canal de S. Sebastião, onde entrou ás 5 horas p. m., indo fundear um pouco antes da Villa Bella da Princeza, chegando depois o *Deodoro*, que fundeou além deste encouraçado.

Cumprindo as instrucções que recebi, nomeei as turmas de officiaes que deviam se encarregar da parte hydrographica da commissão, conforme vereis na cópia aqui annexa.

Nos dias 14 e 15 trabalhou-se no levantamento da carta do canal, sahindo as referidas turmas ás 6 horas da manhã na lancha a vapor e em escaleres, voltando ao escurecer. Na madrugada de 15, por motivo de forte correnteza, garrou a torpedeira *Pedro Affonso* até fóra da ponta do Arpoador e Cannas. Foi pela manhã a lancha a vapor do *Riachuelo* levar-lhe a canna do leme, que estava em concerto neste navio.

A torpedeira accendeu fógos e veio para a sua posição no ancoradouro. No dia 16 o tempo se tornou nublado e cerrado bastante; sahiram as turmas de hydrographia, mas devido á chuva voltaram ás 10 horas da manhã. Melhorando o tempo, sahiram de novo.

Nessa tarde um dos escaleres do *Deodoro*, empregados na sondagem, não conseguindo vencer a forte correnteza e vento, foi descahindo para fóra do canal,

a ponto de estar a perder de vista; mandei uma lancha a vapor em seu soccorro, e como esta tambem ficasse fóra do alcance da vista, mandei accender o fogo na torpedeira *Pedro Affonso* para ir em auxilio daquellas embarcações, o que não chegou a ser executado, porque deu-se vista da lancha rebocando o escaler.

Parte da manhã de 17 foi máo o tempo, depois melhorou, recomeçando logo o trabalho de levantamento da carta do canal, trabalho que proseguiu nos dias 18, 19, 20, 21 e 22, ficando concluido nesta tarde e tendo sido feito com o maior devotamento pelos Srs. officiaes e praças delle encarregados, pelo que os louvei em ordem do dia n. 148, cuja cópia vai annexa.

Estando o *Riachuelo* ancorado a dois ferros por precaução, para limitar o raio do gyro, na tarde de 22 começou-se a suspender um dos ferros, o de BE., e verificou-se estar a amarra delle com voltas na de BB. e estando as voltas por baixo do ariete do navio, foi portanto impossivel desfazel-as. Trabalhou-se até ás 11 horas da noite, sem resultado; deu-se volta ao trabalho para dar descanso á gente.

No dia 23, logo ao clarear, recomeçou-se o trabalho, que se prolongou por todo o dia, demorado ainda por se tornar difficilimo destalingar os quarteis de amarras, porque os pinos das manilhas são de aço e é preciso armar engenho de furar para braçal-os, o que não se póde fazer na manilha ligada ao ariete da ancora de BE., que se conseguiu içar até fóra d'agua, cujo cavirão ficou com o extremo pino voltado para baixo, quasi n'agua, e impossivel foi tocal-o fóra. A's 6 horas

da tarde deu-se volta ao trabalho, tendo-se conseguido destalingar a amarra de BB., braçando-se com o engenho de furar o pino de aço, chaveta do cavirão da manilha, e passando-a para BE., metteu-se dentro algumas braças de amarras, vendo-se então o seio do outro enrolado nella.

Por ser já noite e ser preciso metter dentro a lancha a vapor, fez-se este trabalho, deixando aquelle para a manhã.

No dia 24, das 8 horas da manhã ao meio-dia, conseguiu-se safar as amarras e suspender as ancoras, seguindo-se de fóra, da ponta de Canavieira até onde tinha cahido o navio, para dentro do canal. Logo que ficou á vista a Divisão fez-se signal de puxar fogos; chegando o *Riachuelo* proximo a Villa Bella fez — o signal — preparar para suspender.

Não tendo o *Deodoro* pressão sufficiente e estando com escaleres arriados, o *Riachuelo* deu fundo com a ancora de BB. Prompto aquelle encouraçado, conforme assignalou, suspendeu a divisão ás 3 horas p. m., verificando-se no *Riachuelo* ter-se perdido a ancora, visto recolher-se sómente a amarra, que tinha quebrado a manilha de ligação ao ariete.

Fóra do canal a Divisão formou em pelotão de ataque com o *Deodoro*, em reserva, no alinhamento ao *Riachuelo* e assim demandou a barra de Santos. Era bom o tempo e o mar chão. A's 6 horas e 30 minutos p. m. deu-se vista do pharol da Moéla.

Pouco depois sobreveio vento SW., que rondou para SE. duro, com aguaceiros pesados, fuzilando nos quadrantes de SW. e NW. levantando bastante mar.

Montada a Ilha da Moéla, demandei o ancoradouro externo e ahi fiz signal ás torpedeiras para entrarem, passando ellas pouco depois pelo *Riachuelo*, navegando muito bem.

Para o *Deodoro* fez-se signal para fundear em logar conveniente, seguindo o *Riachuelo*, até montar a Ponta Grossa, indo fundear em 16 metros de profundidade ás 11 horas e 30 minutos da noite, depois de ter perdido de vista o pharol, encoberto pela terra. Ao fundear queimou-se um facho illuminativo de prevenção para o *Deodoro*, que em seguida passou, indo fundear um pouco adiante.

Durante a noite continuou o máo tempo, soprando SE. fresco, com chuva. Pela madrugada abonançou.

A's 7 horas e 30 minutos chegou a bordo o pratico do porto; fez-se signal de puxar fogos e ás 8 horas suspendeu, seguindo em demanda do ancoradouro da cidade.

Junto á fortaleza da barra estavam as torpedeiras, que se encorporaram á Divisão, que formou em pelotão de ataque, *Deodoro* na rectaguarda.

Ao passar o *Riachuelo*, a fortaleza salvou com 15 tiros, respondendo-se em seguida. Ao chegar ao ancoradouro, ás 9 horas e 40 minutos a. m., mandei as torpedeiras fundearem pelo travez (lado de dentro do porto) do *Riachuelo*, fundeando este com nove metros de profundidade, fundo lama, em frente á ponta Paquetá, e o *Deodoro* pela alheta de BE. Nesta mesma tarde esse encouraçado atracou ao cáes e recebeu agua e na manhã seguinte voltou ao seu ancoradouro.

A 26 o *Riachuelo* recebeu carvão, a 27 receberam-no o *Deodoro* e a torpedeira *Pedro Affonso*.

No dia 28 visitou a Divisão o Sr. Dr. Bernardino de Campos, Presidente de S. Paulo e sua numerosa comitiva, Senadores, Deputados e senhoras ; foi recebido com todas as honras devidas ao seu elevado cargo. Nesta mesma tarde o *Riachuelo* atracou ao cáes e attestou aguada.

Dei instrucções aos commandantes das torpedeiras recommendando severa disciplina em suas guarnições, não permittindo pernoitarem praças em terra, no intuito de evitar conflictos e determinando que proseguissem as sondagens no porto e no rio Bertioga e exercicios diarios compativeis com o tempo e logar.

No dia 29, ás 8 horas a. m., desatracou o *Riachuelo* do cáes e seguiu em direcção á barra, seguido pelo *Deodoro*, sendo o tempo nublado e soprando forte NW.

Ao passar pela fortaleza da barra salvou esta com 15 tiros, respondendo-se logo.

Já então havia saltado o vento para SW. com bastante intensidade, pelo que chegando os navios ao ancoradouro externo mandei fundear e abafar os fogos. Tendo abonançado o vento, ás 4 horas p. m., suspenderam de novo e montada a ponta Itaipú seguiram com rumo á Queimada Pequena, que estava pelo travez de BE. ás 8 horas e 50 minutos da noite, demandando-se ahi o ancoradouro do Bom Abrigo, cujo pharol foi avistado ás 3 horas e 50 minutos a. m., e ás 6 horas fundeámos entre a ilha desse nome e a ponta do Marco, em 14 metros de agua, fundo lama.

Meia hora depois passou o *Deodoro*, que em execução ao signal feito por este capitanea fundeou mais além em nove metros de profundidade.

Abafou-se os fogos. A's 10 horas e 30 minutos sahiram as turmas encarregadas do levantamento da planta deste ancoradouro, aproveitando assim esse primeiro dia, proseguindo no seguinte, 31, com a mesma actividade.

Para a tarde o tempo se tornou ameaçador, carregado nos quadrantes de SE. e SW., baixando o barometro. Mudou de ancoradouro procurando melhor abrigo o *Riachuelo*, ficando em fundo de 12 metros, lama, de cuja posição se fez nova marcação.

Neste dia, o Sr. 1° Tenente Radler de Aquino visitou o pharol que achou em bom estado de funccionamento e de asseio; mas a casa dos pharoleiros está em ruinas, como já estava em outubro de 1901, quando aqui estive commandando a 3ª divisão naval.

Os pharoleiros, cujos serviços são de maior importancia, vivem na parte menos estragada da casa que lhes é destinada, sendo de lastimar que ahi passem dias e noites crueis como estas de 31, 1 e 2, de intensa ventania e repetidos aguaceiros, que tambem, além de interromper o trabalho que se estava fazendo, muito molestavam a guarnição deste navio, que ainda desta vez sahiu sem a roupa de abrigo que solicitei com tanta insistencia e não obtive.

Embora, procurando não expôr as praças á chuva, algumas teem de ficar ao tempo como vigias, signaleiros, homens de prumo e parte do quarto.

Como sabeis, a roupa commum de uso de nossos marinheiros não os abriga do frio e da chuva; em poucos dias está toda molhada, e em taes condições trazel-a vestida é pôr em perigo a saude.

Outra falta muito sensivel que existe, é a da roupa e colchões para enfermarias, pedidos com muita insistencia e com grande antecedencia, á partida da divisão que não se recebeu, devendo ser remettida para Santos, segundo me haveis dito e que não veio até a nossa partida desse porto para o sul.

Tambem não vieram as capas das gaiutas e meias laranjas, resultando ser invadidas pela agua das chuvas, entrando por esses logares, o estado-maior, os reductos e outros pontos do navio em communicação com aquellas aberturas. Do que fica exposto e do facto de ter o *Deodoro* recebido objectos de machinas em Santos, vê-se claramente que a divisão não estava devidamente preparada quando sahiu do Rio de Janeiro.

O dia 3 ainda foi de chuva e vento variavel no quadrante de NE., não se podendo adiantar o trabalho de levantamento, o que se fez no dia 4, das 11 horas da manhã em diante, conseguindo-se terminal-o na tarde deste mesmo dia, suspendendo os navios ás 6 horas da tarde com destino a Santa Catharina onde chegámos ás 11 1/2 horas da manhã, ancorando em 10 metros de profundidade, sendo o fundo lama e ao SSE. do pharol de Anhatomirim.

A fortaleza de Santa Cruz salvou com 15 tiros, que foram correspondidos.

No dia 6, ás 11 horas da manhã, acompanhado pelo primeiro tenente Radler de Aquino, secretario da Divisão, do Sr. capitão-tenente Tito de Brito, capitão do porto, visitei o Sr. Governador do Estado, que a 1 1/2 hora da tarde retribuiu-me a visita no hotel em que me hospedara.

Recolhi-me em seguida a bordo em lancha da Alfandega, obtida pelo Sr. capitão do porto e posta á minha disposição.

Reinava vento NE. fresco, levantando bastante mar e espesso nevoeiro.

De accordo com as ordens dadas, ás 5 horas p. m. desse mesmo dia estavam promptos para seguir viagem os navios, e ás 6 horas foi ella começada, tendo melhorado um pouco o tempo.

Fóra do arvoredo, fez-se rumo ao pharol da Moéla, sendo fraco o vento de NNE. e o mar claro; de 11 horas e 30 minutos de 7 atravessaram os navios densissimo nevoeiro, não se avistando o *Deodoro*, que entretanto vinha não longe do *Riachuelo*, como se verificou, quando dissipado aquelle.

Amanheceu excellente tempo, mar chão, aragem de NE., aproveitou-se o ensejo e tomou-se alturas para os calculos de longitude e latitude, o que não se tinha podido até fazer agora, visto não o permittir as circumstancias da navegação. Verificou-se que nenhum dos guardas-marinha tem sextante e nem oitante: observaram em instrumentos emprestados.

A's 7 horas da noite avistou-se a ilha Queimada Grande pela amura de BB. e ás 11 horas estava pelo travez.

Tendo-se dado vista ao pharol da Moéla pela prôa, continuou-se a demandal-o, buscando em seguida o ancoradouro da barra de Santos, onde se fundeou á 1 hora da manhã em 12 metros de profundidade, fundo lama, ficando o navio entre a ilha Palmas e a ponta Simões. Mais fóra fundeou o *Deodoro*, pouco depois. Abafou-se os fogos.

A's 8 horas e 40 minutos, estando a bordo do *Riachuelo* o pratico do porto, seguiram os navios para o ancoradouro em frente á cidade, onde fundearam ás 10 1/2 horas da manhã. Alli se achavam as torpedeiras *Bento Gonçalves* e *Pedro Affonso*.

Nos dias 8, 9 e 10 occupou-se a gente na limpeza dos navios externa e internamente, de suas machinas motoras e auxiliares dos grupos de suas caldeiras e accessorios, que estiveram trabalhando na ultima travessia.

Precisando o encouraçado *Deodoro* de agua, atracou ao cáes e recebeu-a, como já haviam feito o *Riachuelo* e elle, por occasião da estadia neste porto, em fins de julho.

Tomei essa deliberação porque a Companhia Santos City Improvements Limited fornece a agua a 2$ o metro cubico e a das Dócas cobra $700 por metro corrente de cáes, ficando a despeza muito inferior á que se fazia comprando agua ao antigo fornecedor, que não acceitou a minha proposta para reducção de preço.

Este fornecimento de agua póde ainda ser obtido mais barato, uma vez que o Governo obtenha da Directoria das Dócas que não cobre a taxa de atracação ao cáes.

Parece-me de toda conveniencia fazer contracto com a companhia «Santos City Improvements Limited» para fornecimento d'agua aos navios da Armada, primeiro porque a fornecida é excellente, do abastecimento da cidade, captada na serra do Cubatão; segundo, pela facilidade e presteza com que é recebida, e em terceiro logar, por ser mais barata do que o forneci-

mento por particulares, morosamente feito e dependente de hora de maré para a barca poder recebel-a.

Cumprindo ordem telegraphica vossa, recebida pouco antes de sahir de Santa Catharina, fiz seguir de Santos para o Rio de Janeiro, 2 segundos-tenentes, 1 guarda-marinha, 2 machinistas ajudantes e 2 sub-ajudantes, e como não havia neste porto vapor do Lloyd a partir, permitti que se transportassem pela Estrada de Ferro de S. Paulo, como vos participei em officio n. 197, de 8 do corrente.

No dia 11, ás 8 horas e 40 minutos da manhã, suspendeu a Divisão do porto de Santos e formada em pelotão de ataque, composto pelo *Riachuelo* e torpedeiras, vindo o *Deodoro* no alinhamento daquelle, a 600 metros.

De novo a fortaleza da barra salvou á passagem do *Riachuelo*, salva que foi correspondida.

Fóra da barra, soprando ENE e NE fresco, encontrou-se o mar bastante agitado e como as torpedeiras governavam mal, andando com marcha reduzida para acompanhar os encouraçados, ao meio-dia destaquei-as em exploradores para o canal de São Sebastião e desde que augmentaram a velocidade viu-se claramente que governavam bem, ganhando grande distancia em pouco tempo.

A's 5 horas e 30 minutos p. m. entrava o *Riachuelo* no canal de S. Sebastião, onde as rajadas do NE eram fortissimas, e ás 6 horas deu-se fundo proximo á Villa Bella da Princeza, chegando pouco depois o *Deodoro*. As torpedeiras estavam fundeadas pouco adiante.

Continuando fresco o vento, muito receei que garrassem as torpedeiras, pelo que recommendei que

ficassem de fogos abafados, mas, com alguma pressão nas caldeiras para prevenir algum accidente.

Tendo vos pedido por telegramma dois ancorotes de 400 kilos cada um, para as torpedeiras, quando garrou até fóra do canal uma dellas, em Santos recebeu-se, trazido pelo vapor *Aymoré*, um só ancorote de 700 kilos que para nada serviu e ficou a bordo do *Riachuelo*.

A' vista do exposto, me parece conveniente, para segurança dessas embarcações, quando em viagens como esta, fornecer-lhes ancorote que as aguentem em ancoradouros fundos e sujeitos a fortes correntezas e ventanias.

O dia 12 amanheceu explendido, e ás 7 horas e 30 minutos da manhã suspendeu a Divisão, seguindo em demanda da Ilha Grande.

Fóra do canal, tendo ficado distanciado o *Deodoro*, fiz evoluções com o *Riachuelo* e com as torpedeiras, sendo acertadamente executadas, notando-se, porém, o receio dos commandantes das torpedeiras em se approximarem do *Riachuelo*, o que certamente é devido ás raras occasiões que teem para fazerem este exercicio.

Ao passar a divisão entre a Ilha « Jorge Grego » e a ponta Castelhanos destaquei como exploradores as torpedeiras, mandando-as seguir para a enseada do Abrahão, onde os couraçados fundearam ás 6 horas e 30 minutos, p. m. ; *Riachuelo* em 12 metros d'agua entre as pontas do Abrahão e do Morcego, e o *Deodoro* proximo a esta ponta.

Fundeado o *Riachuelo* se reconheceu estar muito proximo de um navio de véla, que estava sem pharóes. Suspendeu o encouraçado, recuou um pouco

e fundeou mais para o lado da ponta do Abrahão em 14 metros d'agua.

Os navios apagaram os fogos, menos o *Deodoro* que os abafou por ter de fazer exercicio de tiro ao alvo com artilharia, estando em movimento, o que fez no dia seguinte, dando o resultado que vereis annexo a este relatorio.

Neste ancoradouro se aproveitou o tempo para limpeza dos navios e lavagem de roupa e maccas e para banhos de agua doce ás guarnições, por quartos.

Ao anoitecer do dia 14 nublou o tempo, soprando vendo SW. fresco, de rajadas na enseada, sobrevindo chuva.

A's 2 horas e 30 minutos da madrugada de 15, promptas as machinas, suspendeu a Divisão e seguiu em demanda deste porto, encontrando fóra bastante mar, porém o vento tinha abonançado.

Devido á agitação do mar imprimindo ás torpedeiras fortes balanços, difficultando o seu governo, não se fez as evoluções que estavam determinadas.

Proximo ao grupo de Ilhas Compridas parou o *Riachuelo* ás 9 1/2 da manhã, para reparar um accidente occorrido no apparelho de corrediça da machina de BE.; ás 10 horas proseguiu a Divisão, salvando Santa Cruz ao passar o *Riachuelo*, vindo a Divisão tomar as amarrações no ancoradouro ás 11 horas a. m.

Em annexo encontrareis os mappas de consumo de combustivel e lubrificantes gastos pelos navios, nos exercicios de tiro ao alvo com canhões e carabinas, de lançamento de torpedos em alvos fixos e moveis, com os navios fundeados e em movimento e os mappas nozologicos, por ultimo os planos hydrographicos do

canal de S. Sebastião, do ancoradouro do Bom Abrigo e o da enseada da Estrella, onde pelo 1° tenente Radler de Aquino foi descoberto um recife no plano referido, assignalado e por mim denominado — Recife Radler —, para o que peço a vossa approvação.

Em annexo tambem encontrareis as ordens do dia que fiz publicar, solicitando vossa attenção para o que se refere ao levantamento hydrographico levado a effeito por officiaes desta Divisão. Pelo exame do plano do ancoradouro do Bom Abrigo vê-se que é esse um excellente porto de refugio, mesmo para navios de grande porte, como o *Riachuelo*, que esteve fundeado em duas posições, uma a coberto do vento do quadrante de NE. e outra dos ventos de SE. e SW.

Solicito a vossa attenção para os relatorios dos Srs. commandantes dos encouraçados e torpedeiras, nos quaes são relatadas minuciosamente as occurrencias das diversas travessias destes aos demais portos e ancoradouros e apontadas as necessidades a attender nos respectivos navios, e bem assim para o que expõem os Srs. chefe de saude da Divisão e medico do *Deodoro*, cujo minucioso relatorio dá a medida do cuidado com que attendem aos seus deveres profissionaes.

Tambem merece attenção o relatorio do chefe de machinas do *Deodoro*, pela minuciosidade com que foi feito e por indicações de modificações, que propõe.

Achando-se ainda em mão os planos hydrographicos do canal de S. Sebastião e do ancoradouro do Bom Abrigo, levantado por officiaes da Divisão, logo que estejam terminados vos serão enviados.

Terminando, é com satisfação que vos informo que fui sempre auxiliado pelos Srs. commandantes,

officiaes, inferiores e praças, revelando todos muito boa vontade no desempenho de seus deveres, contribuindo assim para o bom exito que teve a commissão que me foi confiada e que foi proveitosa para o preparo do pessoal da divisão em todos os ramos do serviço naval.

(Assignado)

HENRIQUE PINHEIRO GUEDES,
Contra-Almirante.

Secretaria do Commando da Divisão de Encouraçados, bordo do encouraçado *Riachuelo*. Rio de Janeiro, em 1 de setembro de 1903.

A AERODYNAMICA

E A

THEORIA DO CAMPO ACUSTICO

O Sr. Charbonnier acaba de apresentar á Academia de Sciencias um interessante estudo sobre os phenomenos sonoros que se passam na atmosphera quando deslocada em suas camadas, por moveis animados de movimentos muito rapidos; communicação collaborada [1] pelo Sr. Sebert, e tendo uma feição essencialmente nova.

Não é inutil recordarmos o estado dos nossos conhecimentos sobre esse assumpto, não só para maior clareza da nossa synthese, como tambem porque os detalhes do mesmo acham-se esparsos por differentes epochas em differentes revistas.

Foi pelo anno de 1887 que no correr de seus estudos para estabelecimento do novo fuzil conhecido sob o nome de *fuzil Lebel*, o Sr. Coronel Journée observou pela primeira vez, no tiro das armas a grande velocidade inicial, a producção de um ruido violento, analogo a uma detonação, por vezes seguido de uma sorte de *rolamento* prolongado, parecendo emanar do proprio projectil e distincto do ruido produzido pela explosão da carga da arma. [2]

---

[1] Cosmos de agosto de 1903.
[2] Bulletin de la Société Française de Physique de 1888, pag. 35.

O Sr. Journée verificou que esse phenomeno não apparecia sinão quando a velocidade inicial do projectil é notavelmente superior á velocidade de propagação do som no ar e reconheceu que o ruido inicial percebido por um observador parece provir do ponto trajectorio situado sobre a normal passando pela posição deste observador.

Por uma serie de experiencias engenhosas procurou determinar as condições da producção e as causas determinativas do phenomeno, e lhe pareceu poder deduzir de suas observações que todo projectil animado de uma velocidade superior á velocidade do som no ar, emitte durante seu percurso um som continuo analogo a uma detonação.

Ainda mais, assignalou e verificou por essas experiencias que esse facto dava explicação ás anomalias constatadas por experimentadores que tinham procurado determinar a velocidade do som no ar, utilisando-se do tiro real de peças de artilharia e *notadamente* nos ensaios naquella epocha emprehendidos pela commissão de Gâvre, para effectuar esta determinação, com auxilio das bocas de fogo á grande velocidade inicial.

Estes ensaios tinham dado para velocidade supposta do som valores assaz grandes, e o Sr. capitão Jacob, da artilharia de marinha, tinha sido levado a procurar se essas differenças podiam se explicar pela influencia da grande velocidade das vibrações produzidas pelo tiro da peça, mas seus calculos não o tinham senão conduzido a termos correctivos insufficientes.

Mas os trabalhos de Huguiot deviam estabelecer, pouco tempo depois, que a fórmula de Laplace, empregada para o calculo da velocidade do som, estabe-

lece-se, rigorosamente, qualquer que seja a amplitude das vibrações ou a velocidade de translação das particulas gazosas deslocadas.

Pela mesma epocha tinham sido publicados os primeiros resultados das notaveis experiencias do Sr. Dr. Mach, de Vienna, *sobre a fixação photographica dos phenomenos aos quaes dá lugar o projectil durante seu trajecto no ar*. As photographias obtidas mostravam para os projectis animados de velocidades superiores a 340 metros por segundo, a existencia de ondas de contornos permanentes ou ondas estacionarias postas em evidencia pelas variações do poder refringente das camadas de ar vibradas.

Contrariamente á hypothese admittida pelo Sr. coronel Journée, o Dr. Mach attribuia o ruido da detonação percebido por um observador, por occasião do tiro de um projectil animado de uma grande velocidade inicial, á chegada ao ouvido deste observador do contorno externo da onda condensada, acompanhando o projectil em seu percurso, e explicava os ruidos de rolamento prolongado, unidos algumas vezes, pelas reflexões desta onda sobre o solo, as nuvens ou outros obstaculos naturaes.

Foram essas series de questões que num meio estudioso e scientifico, como é o da Marinha Franceza, provocaram no correr dos annos seguintes interessantes trabalhos devidos aos Srs. de Labouret, de Gossot, de Moisson, de Jacob e de Charbonnier, distinctissimos officiaes da artilharia de marinha e Srs. Hartmann e Devé, da artilharia de terra.

O Sr. de Labouret, partindo das observações feitas pelo Sr. Journée, tinha determinado pelo calculo as

condições nas quaes o som, parecendo emittido pelo projectil, devia chegar ao observador, e indicado o meio de traçar a cada instante o contorno da superficie limite da onda sonora emanado deste projectil.

O Sr. de Gossat desde o anno de 1890 deduziu destes resultados um methodo para determinação da velocidade dos projectis, no curso de seu trajecto, sem interposição dos quadros-alvos habitualmente empregados e fazendo simplesmente uso de resonadores analogos aos já utilisados pelo Sr. Journée.

Este methodo, consagrado hoje pela pratica, tem prestado os maiores serviços, para estudo das trajectorias dos novos canhões a grande alcance, d'artilharia da marinha franceza e póde ser empregado igualmente, diz o illustre Sr. general Serret, para os serviços balisticos dos novos fuzis francezes, estudados pela artilharia de terra.

O Sr. Heartmanan em 1890 analysou e commentou na *Revue d'Artillerie*, as experiencias e os trabalhos supra mencionados dos Srs. Journée, Mach, de Labouret e Gossat, e fez igualmente conhecer as novas experiencias de photographia de projectis effectuados pelo Dr. E. Mach, de Vienna, em collaboração com seu filho L. Mach e o professor P. Selcher, bem como as investigações deste ultimo com o concurso do Dr. Mach e do Sr. Whitehead, sobre os phenomenos que acompanham o escoamento do ar á alta pressão, mas não deduziu destes estudos nem uma conclusão sobre as questões controvertidas da origem e da natureza do ruido percebido.

O Sr. Moisson em 1891 discutiu estas experiencias sob o ponto de vista physico, procurando con-

ciliar as hypotheses contradictorias emittidas ; lembra accessoriamente o phenomeno da producção das aureolas, que teem sido muitas vezes observadas no tiro dos projectis e attribue o ruido produzido pelo projectil e que designa sob o nome de *claquement*, pela entrada brusca do ar no vacuo que se produziu na rectaguarda do projectil.

Emfim, o Sr. Jacob em 1892 e o illustre Sr. Charbonnier em 1893 procuraram estabelecer a theoria analytica do problema, o primeiro tomando como ponto de partida a lei adiabatica do escoamento dos gazes, [1] o segundo desenvolvendo e completando a theoria exposta pelo Sr. de Labouret e fazendo applicação de outros phenomenos physicos, como o ruido do raio.

Exposta por essa fórma synthetica a evolução do interessante e importante problema, apresentemos em traços rapidos, sem entretanto prejudicar a nitidez, os trabalhos do Sr. Charbonnier, presentemente sujeitos á Academia de Sciencias, e cuja theoria parece ao mundo physico definitiva e completa.

Esta theoria, elaborada pelo eminente scientista, dá o meio de estabelecer para cada ponto do espaço a equação que define o estado sonoro deste ponto, quando a atmosphera é percorrida por um movel cujo movimento é conhecido ; ella permitte determinar os contornos da região vibrada a cada instante, que o Sr. Charbonnier denomina *campo acustico*, e dá a fórma da onda neutra, que separa a cada instante as porções anterior e posterior deste campo acustico, por-

[1] Memorial de l'Artillerie de la Marine, XXX, 1892, pags. 33 e 229.

ções nas quaes as velocidades de deslocamento das moleculas gazosas são de signal contrario.

Pelo signal traçado das curvas de igual velocidade destas moleculas gazosas o Sr. Charbonnier dá o meio de representar completamente a cada instante um campo acustico dado, e faz applicação dèste systema a um certo numero de casos particulares: primeiramente, moveis animados de velocidade inferiores á velocidade do som, depois projectis animados de velocidades maiores que a do som.

E verifica assim para estes ultimos a fórma da onda conica de crista das photographias do Dr. Mach e o cone sonoro que se desloca com o projectil; satisfaz completamente os phenomenos sonoros observados, admittindo que o ouvido não percebe um ruido de detonação senão quando a velocidade das moleculas gazosas que o ferem varia bruscamente e não por gradação continua.

Desde então elle demonstra que o ruido de detonação ou de *rolamento* do projectil não póde ser distinguido do ruido de explosão do canhão, senão quando esse projectil se move com uma velocidade superior á velocidade do som no ar, e se o observador se acha collocado em uma certa região determinada do espaço e chega mesmo a essa conclusão, que nos casos dos tiros a grandes distancias, o observador póde perceber duas detonações emanadas do projectil; este som, sendo então percebido na direcção dos tangentes que pode-se tirar a uma curva, que Charbonnier denomina *evoluta sonora* e que é o lugar geometrico das normaes á evoluta dos sons sonoros.

A applicação destas mesmas regras ao estudo dos

ruidos produzidos pelos relampagos em zig-zags permitte explicar os multiplos trovões e mostra que não é mais possivel deduzir da duração da chegada do ruido a distancia do lugar da producção do raio, como medir com auxilio de telemetros acusticos a distancia dos canhões, atirando a grandes velocidade siniciaes, dos quaes percebe-se o fogo ou a fumaça.

O Sr. Charbonnier tambem estuda a producção das ondas dilatadas observadas pelo Dr. Mach na parte posterior do projectil, assim como das ondas reflectidas pelo encontro de obstaculos, e explica com reflexões desse generos os rolamentos prolongados que percebe-se em certos casos; elle dá ainda o meio de calcular os deslocamentos inferiores ás moleculas gazosas e em virtude dos quaes podem funccionar os resonadores empregados como apparelhos registradores, no methodo das medidas das velocidades do projectil, proposto pelo Sr. Gossat.

Finalmente o Sr. Charbonnier faz applicação da sua substanciosa theoria ao estudo de alguns phenomenos particulares, notadamente ao do som produzido a differentes distancias por um diapasão vibrando, e a da rotação de um corpo animado de movimento uniforme; avalia, outrosim, o deslocamento do ar na vizinhança de um automovel marchando a uma velocidade determinada, assim como os effeitos do vento encontrando um obstaculo, tal como um mastro, etc.

A extensa memoria manuscripta que condensa os trabalhos do Sr. Charbonnier, e da qual apresentamos os topicos principaes sob um aspecto synthetico, são trabalhos de natureza a acarretar grandes simplificações nos estabelecimentos das theorias elementares

d'acustica e d'aerodynamica, pois que incontestavelmente fazem grande luz sobre phenomenos complexos que estudam essas theorias.

E de facto a nova nota agora enviada á Academia, diz o illustre Sr. Serret, mostra que a theoria do campo acustico, estabelecida por ella, póde suggerir uma nova face a encarar á questão do attrito interno ou da viscosidade dos gazes, questão que na actualidade provou ainda as mais importantes investigações dos mais robustos espiritos scientificos.

Gabinete de Physica e Electricidade da Escola Naval, em Novembro de 1903.

Mario de Andrade Ramos,
2º Tenente.

Estudo comparativo das marinhas militares

(Continuação)

COMBATE CERCA DE KRONSTADT

(4 — junho — 1790)

O Duque de Sudermanie com sua esquadra, composta de 13 náos e 11 fragatas *suecas* combateu desde esse dia acima até o dia 6 contra a frota *russa* de 17 náos e quatro fragatas do commando do Almirante Krûse.

Não chegaram a um resultado decisivo, comtudo os russos mantiveram-se em posição superior, pois que os suecos ao cabo de tanto tempo de pelejar, refrigeraram-se em Borgo.

BATALHA DE BORGO

(4 — julho — 1790)

A frota russa sob o commando em chefe do Almirante Tchichakoff viu quatro navios em chammas approximarem-se do ancoradouro: eram quatro brulotes que sahiam de Borgo, impellidos pelo vento. Immediatamente os navios suecos dirigidos por Gustavo III, aproveitando a confusão que se estabeleceu entre os russos, suspendem e vêm atacar os russos, que se defendem galhardamente. A lucta foi encarniçada. Houve grandes prejuizos de parte a parte, pagando maior tributo os atacantes, que perderam sete náos, tres fragatas e 5.000 homens.

* * *

Com a revolução de 1789 na França, todos os elementos navaes, á custo accumulados rigorosamente, são dispersados pelo vendaval revolucionario: o pessoal é debandado, ficando apenas subalternos e mestres, que chegam a gráos elevados; os melhores artilheiros foram enviados á Vandée e emquanto isto se dava, a Inglaterra augmentava e organisava melhor o seu pessoal.

BATALHA DE 13 PRAIRIAL

(1 — junho — 1794)

Entre *inglezes e francezes*.

140 leguas para W. da ilha Ouessant.

Os segundos compostos de 27 navios, sob o commando do Contra-Almirante Villaret-Joyeuse, com o seu pavilhão na náo *La Montagne*, sahidos de Brest para proteger a reentrada de um comboio, aperceberam em 9 prairial (28 de maio) os inglezes compostos de 25 náos de linha, do commando do Almirante lord Howe, de cuja esquadra destaca seis navios para irem desafiar a retaguarda franceza: engajaram-se alguns combates parciaes até 30 de maio (11 prairial).

Villaret-Joyeuse tinha em sub-ordens os Contra-Almirantes Bouvet e Nielly.

No primeiro encontro, o navio francez da cauda o *Revolutionaire* muito maltratado foi obrigado a separar-se, ficando os francezes pois reduzidos a 26 navios.

Em 30 de maio os contendores achavam-se em presença. O Almirante francez não hesitou em fazer o signal para obrigar o inimigo ao fogo e principiar o combate. O Almirante inglez, porém, em vez de acceitar o combate por sua vanguarda, fez força de vela, virou de bordo pela contramarcha desfilando na testa da

linha franceza. Howe partiu do principio que: a sotavento uma frota deve combater de bordo contrario para maltratar uma das extremidades do inimigo e tentar cortal-o mesmo no corpo de batalha. Howe vem pegar a retaguarda franceza em bordo contrario, depois de ter muito maltratado varios navios da vanguarda; Villaret-Joyeuse então ordena a sua frota de metter em cheio para prevenir as tentativas do adversario sobre a retaguarda franceza; depois, percebendo que os navios os mais maltratados não o podem seguir, vira ainda em roda, mas pela contramarcha, resultou que os francezes perderam o vento, Howe, por evoluções que fez, veio cortar a retaguarda inimiga. O vento acalmou e nada foi feito de aproveitavel.

No dia seguinte (11 prairial) a bruma espessa impediu a approximação das duas forças navaes, e até o dia 13 onde por um bello tempo avistaram-se os adversarios — os inglezes estavam em linha de frente. Villaret estava a sotavento.

Irregularmente ordenada a frota franceza, o Almirante inglez tentou cortal-a varias vezes.

Foi uma verdadeira batalha. A acção começou ás 9 horas a. m. e ás 4 horas p. m. os navios francezes estavam rasos como pontões. Foram aprisionados seis navios francezes, dos quaes escapou o *Mucius* graças ao reboque do brigue *Papillon* e foi a pique o *Vengeur* durante a acção.

As baixas foram 1.200 para os inglezes e 3.000 para os francezes.

Estava em sub-ordens da parte dos francezes o Almirante Jean Bon Saint André, que pôde evitar novo combate e entrar pacificamente nos seus portos.

Os inglezes conduziram a Portsmouth seis náos de 74.

BATALHA DO CABO S. VICENTE

(14 — fevereiro — 1797)

Entre *inglezes* e *hespanhóes*.

O Almirante inglez Jervis achava-se á testa de 15 náos, das quaes a *Captain* era commandada pelo Capt. Nelson. A frota hespanhola era commandada pelo Almirante D. José de Cordova e composta de 25 náos, mas separadas em dous grupos, um de 16 mais a W., outro de 9. O Almirante inglez, aproveitando este claro, por ahi penetra e colloca esses nove navios hespanhóes do commando do Vice-Almirante Alava, por sotavento; não tendo mais a temer desses navios, persegue os 16 dirigidos por Cordova. Este Almirante quiz ir em defesa de Alava, mas Nelson barra a passagem do *Santissima Trinidad* de 120 canhões, com a insignia de Cordova, que abriu a columna. Nelson sáe mesmo da linha para canhonear com a náo de tres pontes dos hespanhóes. A' tardinha os hespanhóes davam victoria aos inglezes, fugindo para Cadiz e deixando como trophéos nas mãos inimigas quatro de suas náos.

Nelson abordou o *San Nicolas* e o *San Joseph*.

Houve 1.500 baixas dos hespanhóes e 350 dos inglezes.

COMBATE CAMPERDOWN

(11 — outubro — 1797)

Os contendores foram:

Os *inglezes* em 16 náos de linha sob o commando do Almirante Duncan, tendo em sub-ordens o Vice-

Almirante Onslow; os *hollandezes* em 15 náos de linha sob o commando do Almirante Winter, tendo em subordens o Vice-Almirante Reyntjes.

O Almirante inglez sobre o *Venerable* atravessou a linha inimiga e engajou a acção a sotavento. O fogo foi trocado vivamente de parte a parte.

Os hollandezes perderam: nove náos com o seu almirante, que foram aprisionadas.

Calcula-se as baixas em numero de 1.200 de cada lado.

O *Ardent*, inglez, teve o maior numero de baixas, inclusive a do seu commandante — Burges.

BATALHA DE ABOUKIR

(1º — agosto — 1798)

Os navios (que antes haviam transportado ao Egypto o exercito, onde colheu victorias), sob as ordens do Vice-Almirante Brueys fundeados na bahia de Aboukir foram victimas da derrota que lhes levaram os navios inglezes, que em igual numero, sob o commando do Contra-Almirante Horacio Nelson, ahi chegaram em 1º de agosto de 1798.

Os navios inglezes eram: *Vanguard*, *Minotaure*, *Defence*, *Swiftsure*, *Bellerophon*, *Majestic*, *Alexander*, *Leander*, *Orion*, *Culloden*, *Goliath*, *Audacious*, *Zealous* e *Theseus*.

Os navios francezes eram: *L'Orient*, *Tonnant*, *Heureux*, *Mercure*, *Genereux*, *Timoléon*, *Franklin*, *Peuple Souverain*, *Aquilon*, *Conquerant*, *Guerrier*, *Serieuse*, *Armetise*, *Diane*, *Justice*, *Guillaume Tell* e *Spartiate*.

Treze náos francezas são ordenadas em linha de batalha no fundo da bahia, apoiando sua vanguarda nos bancos de areia, que estendem-se até tres milhas.

Nelson apresentou-se de frente com seus navios contra a linha de escarpa franceza.

O primeiro tiro de canhão foi dado ás 6 1/2 horas da manhan, avançando o *Goliath*, inglez, naviotesta, sob o commando de Foley.

O Almirante inglez mandou sete dos seus navios fundearem entre a terra e a primeira metade dos navios francezes, emquanto que os restantes fundearam ao longo dessa primeira metade. Ficáram assim os navios francezes mettidos entre dois fogos.

Faltou a Villeneuve, que sobre o *Guillaume Tell*, commandava a retaguarda franceza, a inspiração de ir se collocar ao longo dos seis navios inglezes, e historiadores dizem mesmo que — este almirante esteve impassivel durante quatro horas.

A luta foi terrivel. A's 10 horas a. m. a vanguarda franceza estava esmagada. A náo *l'Orient*, navio capitanea, saltou aos ares com Brueys, o commandante em chefe.

O *Vanguard* com o pavilhão de Nelson soffreu perdas consideraveis.

Sobre 17 navios francezes, nove são apoderados pelos inglezes, o *Timoléon* foi queimado pela propria guarnição.

A canhonada só cessou ás 2 horas da madrugada. Os *Heureux* e *Mercure* renderam-se ás 6 horas a. m. do dia 2.

A França perdeu 11 náos de linha e 3,500 homens; os inglezes tiveram 218 homens mortos e 678 feridos.

Foi uma brilhante victoria para a Inglaterra.

Entre os bravos devemos mencionar:

Do lado dos inglezes:

Foley, o commandante do *Goliath*, Darby, o commandante da *Bellerophon*; Troubridge, o commandante do *Culloden* (que foi a pique); Berry, o commandante do *Vanguard;* Thompson, o commandante do *Leander* e Thomaz Hardy.

Do lado dos francezes:

Dupetit-Thouars, o commandante do *Tonnant* que brilhantemente defendeu-se; Duchayla, um heróe reputado pelos proprios inglezes; Ganteaume; Decrés sobre o *Guilherme Tell;* Thévenard, o commandante do *Aquilon;* Emérian, o intrepido commandante do *Spartiate;* Casa Bianca, desapparecido com seu filho no *Orient*; Frégier e Trullet.

BATALHA DE COPENHAGUE

(2 — abril — 1801)

Em 30 de março uma frota *ingleza* de 50 vélas, das quaes 18 náos de linha commandadas pelo Almirante Hyde Parker, tendo em sub-ordens o Vice-Almirante Nelson na vanguarda e Contra-Almirante Graves na retaguarda, forçou o estreito de Sund e fundeou á vista de Copenhague.

Os *dinamarquezes* eram compostos de uma linha de 18 navios[1] com 628 canhões e 5.000 homens e ajudados por baterias fluctuantes.

Em 2 de abril, Nelson, tendo sob o seu mando 12 náos, quatro fragatas, sete bombardeiras, dous bru-

[1] Oito grandes náos e 11 canhoneiras (19), segundo alguns autores.

lótes e outros, penetrou apezar de todos os obstaculos nos passos situados do lado da cidade.

A náo dinamarqueza *Danebrog*, sob o commando de Olfert Fischer, abriu fogo.

Travada a batalha, tres horas depois ainda era indecisa. A' vista disto, Parker, fundeado mais longe, fez signal a Nelson de retirar-se. O vencedor de Aboukir dissimulou não ter visto o signal e continuou na peleja. A posição do almirante inglez era critica, para sahir dos passos de Copenhague com a brisa que reinava sob o fogo de formidaveis baterias que defendiam o Norte. Aproveitando o terror do inimigo nos seus primeiros disparos de artilharia, consecutivos, o habil marinheiro concluiu uma suspensão d'armas com o Principe da Dinamarca, que permittiu tirar os seus navios da posição critica em que se achavam e entoar os hymnos da victoria.

COMBATE DE ALGÉSIRAS

(6 — julho — 1801)

A esquadra *francesa* compunha-se de tres náos — *Formidable, Desaix, Indomptable* e uma fragata *Muiron*, sob o commando do Contra-Almirante Linois.

A esquadra *inglesa* compunha-se de seis náos de linha, sob o commando do Contra-Almirante Saumeray.

Os navios francezes eram apoiados por sete chalupas-canhoneiras e duas baterias hespanholas, uma sobre a terra firme, outra sobre a ilha Verde.

O combate travou-se entre esta ilha e a cidade de Algésiras.

Os navios inglezes quizeram repetir a tactica de Nelson, mas a brisa fraca difficultou muito as manobras dos navios britannicos, além de que, os francezes achavam-se muito perto de terra.

Estes receberam aquelles com uma saraivada de balas; depois de cinco horas de canhoneio, Saumeray retirou-se com rumo a Cadiz, cabendo a victoria aos francezes que apoderaram-se da náo *Hannibal* de 74 canhões.

COMBATE DO ESTREITO DE GIBRALTAR

(12 — julho — 1801)

Achando-se a França alliada com a Hespanha, de Cadiz sahiram quatro náos hespanholas e uma franceza sob o commando do Almirante D. Juan Moreno para procurar em Algésiras os navios de Linois.

Na noite de 12 de julho foram esses navios apanhados pela esquadra do Almirante inglez Saumeray composta de cinco náos e sahida de Algésiras para Cadiz.

Os inglezes incendiaram duas náos *Real Carlos* e *San Hermenegildo*. O Cap. Keat sob a direcção de Hood tomou o hespanhol *San Antonio*.

O Capt. francez Troude defendeu-se valentemente, castigando o *Thames* e o *Venerable* e entrando depois em Cadiz.

COMBATE DE BOULOGNE

(4 — agosto — 1801)

O Almirante Nelson recebeu a missão de incendiar a flotilha de Boulogne. Commandando uma força de 30 náos e muitos brulotes, bombardeiras-canhoneiras, engajou uma acção com a flotilha franceza commandada

pelo Contra-Almirante Latouche-Tréville. Com grandes perdas pelo fogo que soffreu não sómente da flotilha, mas das baterias da costa, abandonou o inimigo só reapparecendo no dia 15 com 70 navios e apesar de ter cahido sobre o inimigo durante a noite não foi mais feliz desta vez.

COMBATE DO CABO FINISTERRA

(22 — 23 — julho — 1805)

Soprava brisa fraca de WNW e o tempo estava brumoso, quando a frota *franco-hespanhola* [1] de 20 náos formada em linha de fila, com amarras á BB, sob o commando do Contra-Almirante Villeneuve, correu para a testa da frota *inglesa*, 17 navios do commando do Vice-Almirante Calder. Esta estava com amarras á BE. e virou de bordo pela contra-marcha.

A vanguarda ingleza engajou desde logo combate com a vanguarda franceza. Calder tornou a virar de bordo e correu no bordo opposto: desse modo as duas frotas deviam se separar. Tres náos hespanholas maltratadas cahiram á sotavento, outras tantas francezas correram a soccorrel-as; dois navios hespanhóes sotaventeados cahiram nas mãos do adversario.

No dia seguinte trataram de pelejar de novo, mas a brisa fresca impediu.

COMBATE DE CADIZ

(9 — outubro — 1805)

Quatro fragatas inglezas sob a direcção do Almirante Moore, que se dirigia para Cadiz, encontraram 4

[1] 27 navios segundo uns e 20 segundo outros autores.

fragatas hespanholas vindas do Mexico com um comboio de preciosidades. Os hespanhóes, segundo alguns historiadores, foram os primeiros a abrir fogo, segundo outros foram os inglezes, pelo que motivou a declaração de guerra da Hespanha.

O engajamento pouco durou, 1 fragata saltou aos ares, só escapando 46 homens de 280, os outros renderam-se com cem baixas.

BATALHA DE TRAFALGAR

(21 — outubro — 1805)

Os contendores foram :

De um lado — *França* e *Hespanha*.

De outro lado — *Inglaterra*.

Entre os navios francezes achavam-se : os *Bucentaure* (navio almirante), *Mont Blanc*, *Intrepide*, *Duguay-Trouin*, *Scipion*, *Formidable*, *Redoutable*, *Fouguex*, *Pluton*, *Algesiras*, *Indomptable*, *Argonaute*, *Neptune*, *Temeraire*, *Hëros*, *Aigle*, *Hermione*, *Hortense*, *Leviathan* e *Belleisle*.

Entre os navios hespanhóes achavam-se : os *Sanctissima Trinidad* (navio almirante), *Santa Anna*, *Principe de Asturias*, *Rayo*, *San Justo*, *Bahama*, *Montañez*, *San Leandro*, *San Augustino*, *San Francisco de Assis*, *Monarca*, *San Juan Nepomuceno* e *San Ildefonso*.

Entre os navios inglezes achavam-se: os *Victory* (navio almirante), *Royal Sovereign*, *Britannia*, *Revenge*, *Mars*, *Temerary*, *Achille*, *Tonnant*, *Swiftsure*, *Neptune*, *Dreadnought*, *Colossus*, *Bellerophon*, *Thunderer*, *Berwick*, *Defence*, *Phœbe*, *Euryalus*, *Naiad*, *Polyphemus* e outros.

A frota combinada tinha um effectivo de 33 navios, dos quaes 3 náos; a ingleza compunha-se de 27 navios, dos quaes varias náos.

O Vice-Almirante francez Villeneuve era o commandante em chefe da frota combinada e dirigia o centro da esquadra franceza, tendo em sub-ordens o Vice-Almirante hespanhol Gravina, (pavilhão «S. Trinidade»), commandando a esquadra da reserva, os Contra-Almirantes Dumanoir (pavilhão «Formidable»), Magon (pavilhão «Algesiras»), na esquadra franceza; Alava e Cysneros na esquadra hespanhola

O Almirante inglez Nelson era o commandante em chefe da frota britannica, tendo em sub-ordens o Vice-Almirante Calder e os Contra-Almirantes Collingwood e Cochrane.

A frota de Nelson começou o bloqueio de Cadiz, a frota franco-hespanhola havia sahido na vespera desse porto. Reinava brisa fresca e variavel de WSW : NW.

Avistadas as duas frotas no cabo Trafalgar, a ingleza desde logo se dirigio para o inimigo com vento em pôpa; esta ultima governava ao SSW, em linha de fila.

O combate foi engajado ao meio dia e durou pouco mais de tres horas.

Villeneuve virou de bordo. Emquanto o *Royal Sovereign*, com a insignia de Collingwood, avança á testa de uma columna de 15 navios, Nelson, na náo *Victory*, dirige-se pelo centro da frota hispano-francica com uma columna de 12

Desdenhósos assim de uma tactica muito tempo predominante e de que a marinha franceza era escrava, as duas columnas inglezas vão durante um

longo intervallo apresentar a prôa quasi desarmada de seus navios aos tiros de numerosas boccas de fogo do través da frota inimiga.

O ultimo signal de Nelson foi «England expects that every man will do his duty».

A's 12 horas e 15 minutos, Collingwood cortou a linha dos alliados á popa do 18° navio; 1/4 de hora depois Nelson cortou a linha á popa do 12° navio, onde se achava Villeneuve, todos os planos de Nelson no seu *memorandum* foram executados.

Dezesete (17) navios cahiram nas mãos de Nelson, Villeneuve foi feito prisioneiro, mas deu-se a abordagem do *Victory* com a *Redoutable* e Nelson perdeu a vida antes mesmo da abordagem.

O Capt. Cosmão sahido de Cadiz com cinco náos para ensaiar de arrancar das mãos inglezas alguns trophéos, perdeu mais quatro náos.

A batalha de Trafalgar foi um desastre da marinha franceza e commungando nas idéas de muitos escriptores, foi Trafalgar quem preparou Waterloo.

Ao brilhante feito pelas armas succedeu uma enorme tempestade que acabou de sepultar os destroços da marinha alliada. As perdas por ambas as causas foram: para os alliados 4.500 homens mortos e 2.500 feridos, para os vencedores 423 mortos e 1.164 feridos.

Não obstante a victoria ter sido adversa á frota combinada, não devemos deixar de render justiça apontando os nomes dos bravos do dia, segundo os historiadores que consultámos:

Magon (no *Algesiras* em abordagem com o *Tonnant*), Gravina, Alava, Beaudouin, Camas, Gourrège,

Denieport, Bazin e Poulain (que foram mortos), Lucas, Infernet, Cosmao, Cisneros, Valdez, Churruca, Galiano, Magendie, Daudignon, Fournier, Maistral, Prigny, le Bretonnière, Letourneur, Plassan.

Do lado dos inglezes, além dos chefes são dignos de especial menção: Capts. Hardy, Blackwood, Tyler, Capel e Lieut. Kennedy.

COMBATE DO BOSPHORO

(19 — fevereiro — 1807)

O almirante Duckworth, tendo em sub-ordens Sydney Smith com sete náos e alguns navios ligeiros *inglezes* forçou o estreito de Dardanellos e combateu uma esquadra de 15 navios *turcos* (entre os quaes uma náo e quatro fragatas), que foram destruidos e queimados.

Os inglezes tiveram 10 mortos e 77 feridos.

COMBATE DO GRAND PORT (Ilha de França)

(23 — agosto — 1810)

Uma divisão *britannica* ás ordens do Capt. Pym atacou quatro navios *francezes* no fundo do porto acima.

Os inglezes tinham quatro fragatas com 174 canhões.

Houve prejuizos de parte a parte. Entre os francezes salientaram-se os commandantes Duperré e Bouvet.

COMBATE DE LISSA (no Atlantico)

(12 — março — 1811)

Este combate foi engajado entre tres fragatas *francezas* alliadas a tres fragatas *venezianas*, ás ordens

todas do commandante Dubourdieu contra quatro fragatas *inglezas* do Capt. Hoste. Os alliados foram batidos, morrendo Dubourdieu, que portou-se com bravura.

COMBATE DE MADAGASCAR

(20 — maio — 1811)

Uma divisão *franceza* de tres fragatas ás ordens do Capt. Roquebert foi atacada por tres fragatas inglezas, que capturaram duas das fragatas francezas.

COMBATE DE PUT-IN-BAY

(10 — setembro — 1813)

O Capt. Perry commandava uma esquadrilha *americana* de dois brigues de 20 caronadas cada um e sete navios menores, o Capt. Barclay commandava uma esquadrilha *ingleza* de seis navios, entre os quaes uma corveta de 19 canhões, um brigue de 17 e uma goleta de 13.

Encontraram-se esses adversarios no logar acima do lago Erié. Esmagado quasi completamente um dos brigues, Capt. Perry içou sua insignia nesse brigue e recomeçou o combate, capturando quasi toda a esquadrilha *ingleza*.

Os americanos tiveram 113 baixas, os inglezes 135.

COMBATE DE PLATTSBURG

(11 — dezembro — 1814)

Os *americanos* dispunham de uma corveta de 26 canhões, um brigue de 20, uma goleta de 17 e 10 chalupas-canhoneiras com 16 peças, sob o commando do Capt. M'Donough.

Os *inglezes* dispunham de uma corveta de 37 peças, um brigue de 16, 10 chalupas-canhoneiras com 13 bocas de fogo e alguns barcos menores.

Nessa lucta sahiram victoriosos os primeiros, que tiveram 127 baixas, ficando senhores do lago Champlain, como já haviam ficado do Erié.

Os inglezes tiveram 149 baixas.

COMBATE DE ITAPARICA

(23 — novembro — 1822)

Brasileiros contra *portuguezes*.

João das Botas com uma flotilha composta dos barcos «D. Pedro», «D. Leopoldina», «25 de Junho», «D. Maria da Gloria», «D. Januaria», «D. Paula», «Villa de S. Francisco», «Preza» e «Cachoeira» e mais outros menores, total 18 embarcações e 710 homens, faz frente á esquadra lusitana ao mando do chefe de divisão Pereira de Campos e composta de 39 navios.

A superioridade numerica de força fez João das Botas encalhar os seus navios depois de vivo fogo de parte a parte. Essa prova de coragem inaudita não póde deixar de figurar neste pequeno livro.

COMBATE DA BAHIA

(4 — maio — 1823)

A esquadra *brasileira* sob o commando do Almirante inglez lord Cochrane (Earl of Dundonald e mais tarde Marquez do Maranham) era composta das náos *Pedro I* e *Ypiranga*, corvetas *Liberal* e *Maria da Gloria*, brigue *Guarany* e brigue-escuna *Real Pedro*.

A esquadra *portugueza* sob o commando do Chefe de Divisão Felix Pereira de Campos, era composta da náo *D. João VI*, fragatas *Perola* e *Constituição*, corvetas *Regeneração*, *Dez de Fevereiro*, *Restauração* e *Princeza Real*, bergantim *Audaz*, duas escunas, uma charrúa e um lúgar.

A primeira navegava nas costas da Bahia quando avista a segunda.

Cochrane quiz cortar a linha do inimigo pelo 4º navio da retaguarda. O fogo foi á queima-roupa das duas esquadras.

Cochrane não conseguiu o seu desideratum e apezar do valor dos inglezes e brasileiros, que batiam-se pela causa do Brasil, a victoria não foi delles, pois na esquadra brasileira havia muitos portuguezes que recusavam atirar nos seus compatriotas.

As esquadras retiraram-se, a portugueza para o porto da Bahia, a brasileira para o morro de S. Paulo.

COMBATE DE MONTEVIDÉO

(21 — outubro — 1823)

A esquadra *brasileira* no Rio da Prata era commandada pelo Vice-Almirante Rodrigo Lobo, destacada uma divisão ao mando do Chefe Pedro Nunes e composta dos brigues *Real Pedro*, *Cacique* e *Guarany* e escunas *Cossaca*, *Leopoldina* e *Seis de Fevereiro* esta bateu-se com parte da esquadra *portugueza* nesse porto estacionada e composta de quatro navios, entre os quaes o *Conde de Arcos*, o *General Lecor* e o *Liguri*.

A acção foi travada de manhan, fóra do porto e só de tarde terminou com a victoria para a brasileira. Os portuguezes entraram em Montevidéo.

COMBATE DE PUNTA DE LARA

(9 — fevereiro — 1826)

A esquadra *brasileira* sob o commando do Vice-Almirante Lobo bate-se com a esquadra *argentina* do commando do almirante inglez Brown.

Foi longo o canhoneio, cedendo o campo a esquadra argentina, muito maltratada.

COMBATE DO RIO DA PRATA

(11 — junho — 1826)

Os *brasileiros*, commandados pelo Commodóro James Norton, encontraram-se nas aguas do Prata com os *argentinos* sob o mando do Almirante Brown. Ambas as divisões de navios portaram-se galhardamente e a acção, limitada a canhoneio reciproco, ficou indecisa.

COMBATE DO MONTE SANTIAGO

(8 — abril — 1827)

A esquadra *brasileira*, commandada pelo Vice-Almirante Pinto Guedes, encontra a esquadra *argentina* sob o commando do Almirante Brown.

Trocaram desde logo os primeiros tiros os navios-testa das duas columnas.

Foi uma brilhante victoria para os brasileiros. Dos navios argentinos: o *Congreso*, encalhado, conseguiu desencalhar e fugiu; o *Republica* e o *Independencia* encalharam, crivados de balas, rendendo-se o segundo que foi incendiado pelos brasileiros e o

primeiro pela propria tripolação; o *Sarandy*, muito maltratado, foi o unico que poude escapar e entrar em Buenos-Aires.

Os argentinos tiveram: 27 mortos e 51 feridos; os brasileiros: 8 mortos e 22 feridos.

BATALHA DE NAVARINO (ANTIGA PYLOS)

(20 — outubro — 1827)

A esquadra *turco-egypcia* fazia uma guerra de exterminio no Peloponeso aos gregos.

As potencias colligadas — *Inglaterra*, *França* e *Russia* foram contra a frota musulmana.

Os almirantes das tres esquadras eram:

Codrington, inglez — mais antigo;

De Rigny, francez;

Hyden, russo;

Elles notificáram a Ibrahim-Pachá, Generalissimo ottomano, de fazer evacuar a Grecia e acabar os massacres.

As forças alliadas eram compostas de tres esquadras:

Ingleza	3 náos	456 canhões	1.290 canhões
	4 fragatas		
	1 corveta		
	4 navios ligeiros		
Franceza	3 náos	340 canhões	
	2 fragatas		
	2 avisos		
Russa	4 náos	494 canhões	
	4 fragatas		
	27 navios		

A frota musulmana compunha-se de 110 navios, dos quaes: 3 náos de linha e 20 fragatas com 2.200 canhões e 19.000 homens.

Esta estava ordenada em duas linhas de batalha em fórma de ferradura, de uma extremidade á outra da bahia, apoiada de um lado sobre a fortaleza de Navarino.

Pela ala esquerda esta a defendia, pela direita as baterias da ilha Sphacteria e tinha mais seis brulotes, cerca das duas alas.

A' 1 h. p. m. o Almirante Codrington fez signal para a frota christan preparar-se para o combate e seguir para tomar na bahia os postos de avançada designados previamente a cada uma das esquadras. Codrington marchou á testa com a esquadra ingleza.

Alguns tiros de fuzil de um brulote turco foram o signal de combate.

Navios e baterias romperam o fogo simultaneamente.

O mar cobriu-se de destroços e cadaveres.

A noite veio estender seu largo manto negro sobre um quadro contristador.

A frota de Ibrahim-Pachá perdeu dois terços de suas forças com 4 ou 5 mil homens.

A christan contou 180 mortos e 470 feridos e entoou os hymnos da victoria.

COMBATE DO CABO S. VICENTE

(2 — julho — 1833)

O Capt. Napier *(inglez)* com 3 fragatas e 3 avisos tomou por abordagem, perto do cabo S. Vi-

cente, 2 náos, 2 fragatas e 1 corveta *portuguezas* de D. Miguel; foi o que deu causa á quéda do Rei de Portugal.

TERCEIRA PARTE

MARINHA A VAPOR, NÃO COURAÇADA

N. B. — Nesta parte ainda ha alguns encontros á vela; mas, já estando consagrado o uso do navio a vapor, nós os incluimos aqui mais por um methodo de divisão chronologica.

COMBATE DA LAGUNA

(15 — novembro — 1838)

O Commt. Mariath commandando uma flotilha de forças legaes *brasileiras*, bateu a esquadrilha, tambem *brasileira*, mas revoltosa (republicana rio-grandense), commandada pelo italiano Garibaldi. Encarniçada foi a peleja; depois de 5 horas, coube a victoria a Mariath, com a fuga dos revoltosos, que abandonaram e incendiaram seus navios.

E' digno de nota ter tomado parte nelle uma mulher brazileira — Annita Garibaldi, esposa de Garibaldi.

COMBATE DE SINOPE

(30 — novembro — 1853)

Sete (7) fragatas, 3 corvetas á vela e 2 navios a vapor, *turco-egypcios* ás ordens do Almirante Osman-pachá, achavam-se no ancoradouro da bahia de Sinope, quando appareceu ao largo a esquadra *russa* do commando do Vice-Almirante Nakimoff, composta

de 6 náos (3 de tres pontes), 2 fragatas á véla e 2 navios a vapor.

A esquadra turco-egypcia ordenada em semi-circulo, escondia o fogo das baterias. Osman-pachá deixou que os russos se approximassem á distancia de 600 metros. Os russos abriram fogo e a acção engajou-se.

O fogo turco foi mal dirigido, emquanto que o russo foi bem dirigido.

O Contra-Almirante turco Hussein-pachá em sub-ordens saltou aos ares com seu navio, o Almirante Osman-pachá, sem uma perna, rendeu-se ao adversario no ultimo momento.

A esquadra turco-egypcia foi toda destroçada, tendo ido a pique quasi todos os navios.

A lucta durou quasi tres horas, tendo os vencidos tido 3.000 mortos.

COMBATE DE HAMPTON-ROADS

(8-9 — março — 1862)

Na manhan de 8 achavam-se fundeados no logar acima entre a fortaleza Monrôe e New-Port-News os navios *americanos* federaes: fragatas a vapor *Minezota*, *Roanoke* e *Congress*; os navios de vela *St. Laurence* e *Cumberland*, quando foi avistado o navio encouraçado *Merrimack* e duas canhoneiras a vapor dos *americanos* confederados; ás 2 horas p. m. o *Merrimack* approximou-se, apezar do fogo vivo da bateria de Monrôe, passando pela pôpa do *Congress*, dirigiu-se para a *Cumberland* em silencio e investiu com o ariete, rompendo o fogo nessa occasião; a

Cumberland, submergiu-se. Dahi aprôou para a *Congress*, fugindo esta para encalhar na margem esquerda do rio.

Reunidas as duas canhoneiras ao encouraçado foi aberto fogo vivo á pequena distancia, rendeu-se a *Congress*, que foi incendiado. O terrivel *Merrimack* marcha para a *Minezota*, que achava-se nesse interim encalhada. A noite separou os contendores.

Ao clarear de 9 o *Merrimack* lança-se sobre a *Minezota* e um monitor que na vespera havia vindo em soccorro desta, colloca-se entre ambos e abre fogo vivo. A lucta ficou circumscripta aos dous couraçados — o federal e o confederado. Este ultimo por fim com agoa aberta foge, refugiando-se em Norfolk.

COMBATE DO MISSISIPI

(23 — abril — 1862)

O Commodoro Farragut (mais tarde elevado a contra-almirante) com 5 corvetas e 12 canhoneiras a vapor da esquadra *americana* federal, em duas columnas, depois de viva acção com a flotilha *americana* confederada, composta de 2 pequenos navios couraçados e 11 menores navios, e commandada pelo Capt. Mitchell applica nova tactica, empregando a sua roda de prôa á guisa de ariete e assim destruiu a flotilha confederada.

Aos federaes custou este combate 1 canhoneira, que foi a pique pelo ariete inimigo, 36 mortos e 200 feridos; aos confederados, além dos navios, numero superior de mortos.

COMBATE DE PILLOW

(10 — maio — 1862)

A esquadrilha *americana* unionista (federal) commandada pelo Capt. Davis, foi atacada por uma flotilha de 8 canhoneiras confederadas commandada pelo Capt. Montgommery.

A acção foi viva, tendo havido prejuizos de parte á parte.

COMBATE DE MEMPHIS

(6 — junho — 1862)

O Capt. Davis, com 5 canhoneiras e outros pequenos barcos, oppoz séria resistencia ás 8 de Montgommery. O combate foi renhido, os navios do capt. confederado foram quasi todos tomados ou destruidos.

BATALHA DE RIACHUELO

(11 — junho — 1865)

A esquadra *brasileira* achava-se fundeada no rio Paraguay, em frente a Corrientes, sob o mando do Contra-Almirante F. M. Barroso, que tinha em subordens o Commodoro Gomensoro e compunha-se dos seguintes navios a vapor:

Amazonas, com o pavilhão de Barroso e sob o commando de Theotonio de Brito; *Belmonte*, commandante Abreu; *Jequitinhonha*, com o pavilhão de Gomensoro, commandante Pinto; *Mearim*, commandante

Barbosa; *Beberibe*, commandante Sant'Anna; *Parnahyba*, commandante Gracindo; *Iguatemy*, commandante Coimbra; *Ypiranga*, commandante Carvalho e *Araguary*, commandante Hoonholtz.

Pela manhan foi avistada a esquadra *paraguaya* que vinha rio abaixo na outra margem e composta dos vapores: *Igurey*, comm. Cabral; *Iporá*, comm. Ortiz; *Iberá*, *Jejuy*, comm. Lopez; *Tacuary*, comm. Martinez; *Paraguay*, comm. Alonso; *Marquez de Olinda*, comm. Robles; *Salto*, comm. Alcaroz, e algumas chatas — commandada essa esquadra pelo Commodoro Meza.

Dado o alarme, o Almirante brazileiro fez os signaes de — *despertar os fogos, suspender* — e tão depressa reconhecidos, foi fazendo successivamente os seguintes signaes, á proporção que os navios iam picando as suas amarras:

Safa geral para o combate — bater o inimigo o mais proximo possivel — atacar o inimigo que a victoria é nossa — e finalmente o celebre, identico ao do Almirante Nelson na batalha de Trafalgar:

O BRAZIL ESPERA QUE CADA UM CUMPRA O SEU DEVER.

O Commodoro paraguayo tinha em vista, descendo o rio, de vir a contra-bordo pela contra-marcha prolongar-se com a esquadra brasileira; Barroso não lhe deu tempo. Os paraguayos continuaram a desfilar favorecidos pela correnteza do rio.

A esquadra brasileira, em linha de fila, seguiu em sua perseguição e no canal do Riachuelo engajou-se a

acção. A paraguaya inverte a marcha e recebe a inimiga em linha de batalha, secundada pelas baterias mascaradas do rio.

Manobrou Barroso com o navio capitanea para cortar a retirada do adversario, emquanto que a *Belmonte*, navio-testa, seguiu a atacal-o acompanhada do *Jequitinhonha*, que encalhou immediatamente.

A esquadra paraguaya varou então o canal de Riachuelo e Barroso, desistindo do primitivo intento, investe pelo canal. Nesse interim a *Parnahyba* fôra abordada e tendo a sua tripolação recebido ordem de manter-se em cobertas, a sua tolda foi varrida a metralha pelos navios irmãos. Os vapores paraguayos que a abordaram foram o *Salto*, o *Paraguay* e o *Tacuary*.

Actos de heroismo deram-se a bordo do navio abordado: o guarda-marinha Greenhalgh róla morto por bala de fuzil ao pé do pavilhão nacional que defendia; o capitão de linha Pedro Affonso, cae como aquelle, com indomita bravura; o tenente, tambem de linha, Andrade Maia, succumbe a golpes de arma branca; o imperial marinheiro Marcilio Dias, morre ao cabo de uma luta desigual contra um troço de paraguayos.

A *Amazonas* investe então com a sua roda de prôa á guisa de ariete sobre os navios inimigos e os vae mettendo a pique um por um; poucos foram os navios que puderam voltar ao seu paiz e esses mesmos muito maltratados; nunca mais foi visto esquadra paraguaya.

Os brasileiros perderam: 104 homens mortos, 123 feridos e 20 extraviados.

Os paraguayos perderam: 1.000 homens, quatro vapores e seis baterias fluctuantes.

Foram recolhidos a bordo dos vencedores muitos prisioneiros. [1]

---

[1] Nunca será de mais uma ligeira analyse sobre esse facto historico.

Em todos os tempos, tres têm sido os factores para vencer batalhas:

1.º Os elementos de força superiores aos do inimigo;

2.º A tactica desenvolvida por um habil general;

3.º A disciplina de cada unidade separadamente, que dará a disciplina do conjuncto.

A força naval brasileira não era superior á paraguaya, todos os navios eram de madeira (á rodas na maior parte) e artilhados mais ou menos com os mesmos canhões; mas, si se admittir para a esquadra brasileira a differença para maior, essa é compensada pelas embarcações auxiliares da esquadra paraguaya e pelas defesas de terra, cujos grossos canhões eram em numero consideravel.

O Almirante brasileiro não podia no campo estreito de um rio, numa curva, orlada de fortificações, e baterias mascaradas, empregar tactica alguma, e tanto elle comprehendeu essa verdade que os seus signaes isso attestam.

Foi, pois, o terceiro factor que deu a victoria.

Os navios estavam, segundo se deprehende de publicações posteriores, baldos de recursos (munições de bocca e combustivel), a guarnição enfraquecida e diminuida por molestias, o nivel moral abatido por longas vigilias.

A disciplina, pois, foi a causa do triumpho; cada commandante com o seu respectivo navio tratou de cumprir o seu dever; cada guarnição só tratou de obedecer ao seu commandante.

Da batalha naval do Riachuelo tiramos dois ensinamentos:

O primeiro, o da *influencia do poder naval nas guerras de todos os tempos*, porque si Lopes não tivesse sido vencido em Riachuelo, si a esquadra paraguaya não tivesse sido desbaratada no memoravel 11 de junho, o Brasil teria tido consequencias desastradas com essa guerra, sem que pretendamos dizer que o seu final tivesse sido em nosso desfavor. Não nos convém fallar de causas que motivaram o prolongamento da guerra até 1870; mas ninguem poderá negar que Riachuelo franqueou o rio Paraguay á triplice alliança e que o Brasil, senhor da artéria que o conduzio á Assumpção, póde com honra, facilmente vencer a lucta em que se empenhára.

O segundo ensinamento é o da *disciplina*, cohesão tanto mais necessaria entre os soldados de uma mesma nação, quanto, sem ella, nenhum dos artefactos destruidores da guerra póde obrar com efficacia, pois que uma turba desordenada não póde agir absolutamente com proveito.

A unidade de vistas e a unidade de mando são a mola que dirige os guerreiros, mola que é de aço e inquebrantavel quando o prestigio de um chefe suppre a falta do numerario.

Os marinheiros brasileiros venceram na jornada de 11 de junho como vencem os verdadeiros heróes, com a disciplina, mais mesmo do que com valor porque os paraguayos foram tambem sempre bravos.

A. T.

Nota — E' esta a opinião tambem do Commt. Vidal de Oliveira, que na « Revista » de Junho deste anno escreveu a proposito um bello artigo.

QUARTA PARTE

MARINHA A VAPOR — COURAÇADA

BATALHA DE LISSA

(20 — julho — 1866)

A esquadra *italiana*, sob o commando do Almirante Persano e composta da corveta-couraçada *Formidabile*, 7 fragatas, 2 corvetas, 2 canhoneiras (couraçadas todas), 7 fragatas, 1 corveta, e 4 canhoneiras de madeira e á helice, 7 navios a rodas e 3 transportes, estava fundeada no porto acima.

A esquadra *austriaca* que avançou, era commandada pelo Contra-Almirante Teghethoff e composta de 7 fragatas couraçadas, 1 náo, 5 fragatas, 1 corveta e 9 canhoneiras de madeira, á helice, 3 vapores a rodas e 1 paquete do Lloyd Austriaco.

A artilharia dos dous contendores era de calibre 48 e 30 libras (austriaca), Armstrong de 25 °/m (italiano), espessura de blindagem 13 a 8 °/m (austriaca), 12 a 14 °/m (italiana).

Os navios italianos estavam em desordem, e ao ser avistada a esquadra inimiga, o Almirante Persano só pôde metter em linha 9 couraçados.

A austriaca veio ordenada em angulo triplice de caça: os couraçados formavam as duas linhas do augulo exterior, os navios de madeira as dos dous angulos interiores. Os italianos apresentaram-se em linha de fila.

Os austriacos correram por BE. da linha inimiga e quasi perpendicular á sua direcção e a acção foi engajada, sendo trocados os primeiros tiros ás 10 ½ a. m.

A fragata austriaca capitanea de Tegethoff, *Ferdinand Max*, que tinha o vertice do angulo exterior, atravessou a linha italiana entre o 3º e o 4º navios, os outros couraçados austriacos imitaram-na. Neste momento os tres couraçados da vanguarda italiana, dirigidos pelo Contra-Almirante Vacca, vieram rapidamente ameaçar por BB. os navios austriacos de madeira.

Deu-se a *mêlée*. *Ferdinand Max* veio com seu esporão ferir o flanco da fragata couraçada *Ré di Italia*, que foi a pique. O Almirante Persano abandona o *Ré di Italia* e iça seu pavilhão no *Affundatori*, navio ligeiro (segundo alguns autores, entre os quaes o Vice-Almirante Palumbo, foi a fragata *Principe Umberto* quem primeiro avançou commandada por Acton, seguida do *Carlo Alberto*, commandante Pucci, *Ré di Portogallo*, commandante Ribotty).

O italiano *Ré di Portogallo* se lança sobre o austriaco *Kaiser Max*, os dous navios se abordaram e o incendio lavrou, abafado pela guarnição, graças ao sangue-frio do Commodoro Petz.

A canhoneira italiana *Palestro* incendiou-se. Foi uma digna victoria para os austriacos, que tiveram 136 baixas, emquanto os italianos 690 e a perda de dois navios couraçados.

Separaram-se os contendores e no dia seguinte não mais foi vista neste porto a esquadra italiana.

COMBATE DE CARTHAGENA

(10 — outubro — 1873)

A esquadra dos revoltados ou federalistas *hespanhóes*, composta de 3 fragatas e de um aviso, commandada pelo Commodoro Contreras, encontra a esquadra

hespanhola centralista, do mando do Contra-Almirante Lobo com 4 fragatas (das quaes 1 couraçada) e alguns navios menores.

A 1ª estava formada em quadrado naval. A 2ª em linha de escarpa.

O fogo aberto, não foi observada ordem alguma e ao cabo de longo canhoneio os federalistas fugiram para o porto.

COMBATE DE IQUIQUE

(21 — maio — 1879)

Os navios chilenos *Esmeralda* e *Covadonga* bloqueavam Iquique, quando foram surprehendidos ás 8 horas a. m. pelos navios peruanos *Huascar* e *Independencia*, sob a direcção do Almirante Grau.

O 1º desses ultimos couraçados atacou o *Esmeralda*, que por um accidente de caldeira estava com pouca marcha. O *Huascar* teve facilidade para atacar com o ariete, no terceiro golpe foi a pique o *Esmeralda*, que em cada golpe ensaiou abordar aquelle. O *Independencia* perseguiu o *Covadonga*, mas este, graças ao seu calado, pôde passar sobre os bancos, por onde seguiu o adversario indo a pique.

Esta acção foi desastrosa para o Perú.

COMBATE DE PUNTA ANGAMOS

(8 — outubro — 1879)

A esquadra *chilena* estava disposta em duas divisões de 3 navios cada uma.

Os *peruanos* tinham apenas o *Huascar* e o *Union*. Engajada a acção, o *Union* fugiu e o *Huascar* foi

apanhado pelo *Almirante Cochrane* e mais tarde pelo *Blanco-Encalada*.

O Almirante Grau e os dois commandantes dos monitores peruanos foram mortalmente feridos. O «Huascar» ensaiou varias vezes de arietar o «Blanco Encalada». O pavilhão daquelle foi arriado e contaram os peruanos 6 officiaes mortos e 70 homens.

COMBATE DO MIN

(23—agosto—1884)

Os *francezes* sob o commando do Almirante Courbet, com o cruzador *Volta* (navio capitanea), as canhoneiras *Aspic, Vipère* e *Lynx*, torpedeiras ns. 45 e 46, cruzadores *Duguay-Trouin, Villars* e *d'Estaing* contra 8 navios *chinezes*, 11 juncos e alguns escaleres porta-torpedos.

Courbet atacou-os, as torpedeiras lançaram-se sobre o cruzador chinez *Yang-ou* e a canhoneira *Fousing* —a de n. 46 feriu o flanco de seu adversario, que vai a pique, a de n. 45 lançou tambem um torpedo sem resultado.

Poucas foram as baixas dos francezes victoriosos, ao passo que os chinezes tiveram 22 navios destruidos, 5 commandantes mortos, 40 officiaes e 2.000 homens da equipagem, entre mortos e feridos.

BATALHA DE YALU'

(17—setembro—1894)

Entre *Japão* e *China*:

Esta batalha, travada na embocadura do Yalú, entre a esquadra chineza ao mando do Almirante

Ting e a esquadra japoneza sob o commando do Almirante Ito.

As duas esquadras compunham-se dos seguintes navios :

CHINEZES		JAPONEZES	
Couraçados de esquadra	«Ting-yuen». «Chen-yuen».	Cruzadores guarda-costas protegidos	«Matsushima». «Itsukushima». «Hashidate».
Cruzadores couraçados	«Lai-yuen». «King-yuen».	Cruz. protegido	«Yoshino».
Cruzadores protegidos	«Chih-yuen». «Ching-yuen». «Tsi-yuen».	Couraçado	«Fuso».
Cruzadores auxiliares	«Cháo-yung». «Yan-wei».	Cruzadores protegidos	«Naniwa». «Tacachiho». «Akitsushima».
Canhoneira couraçada	«Ping-yuen».	Cruz. auxiliar	«Chiyoda».
Cruzadores torpedeiros	«Kwang-y». «Kwang-ting».	Corveta cour.	«Iiyei».
	2 canhoneiras.	Canhoneira	«Akagi».
	6 torpedeiras.	Paquete cruzador	«Saikio-maru».
Total 14 navios e 6 torpedeiras.		Total 12 navios.	

A's 11 horas da manhan as duas esquadras reconheceram-se e marcharam uma para a outra com a velocidade de 7 milhas.

A esquadra do Almirante Ting seguiu para a adversaria em linha de frente na fórma proximamente lunatica, no centro o grosso, composto de 6 navios — os 2 couraçados e 4 cruzadores, 2 á direita e 2 á esquerda, os navios mais fracos nas extremidades ; as torpedeiras se achavam na embocadura do Yalú, escoltadas por uma canhoneira couraçada. A esquadra do Almirante Ito, que vinha em linha de fila de duas

divisões, logo que apercebeu a ordem de formatura chineza, passou á linha de fila geral.

As ordens desse Almirante e as que foram executadas consistiam nas seguintes: A 1ª divisão (divisão ligeira) desfilaria a toda velocidade diante da frente chineza, canhonearia a ala direita e seguiria para a embocadura do Yalú a dar caça ás torpedeiras inimigas; a 2ª divisão, commandada pessoalmente por Ito, o commandante em chefe, canhonearia a direita chineza e evoluindo em torno da linha chineza, a combateria, ora sobre um bordo, ora sobre outro, utilisando assim seu tiro pelo travez do inimigo; a divisão auxiliar deveria tomar logar á esquerda da linha e manobrar pela segurança do pessoal, evitando tomar parte activa.

Ao meio dia e 45 minutos a esquadra chineza abre fogo á distancia de 5.000 metros, a japoneza só respondeu quando se achava aos 2.000 metros. Apenas engajada a acção, a 2ª divisão força a velocidade e ganha a direita chineza, o *Ching-yuen* crivado de projectis corre para E sob a protecção dos dous couraçados, o *Yang-wei* e o *Chão-yang* se achavam isolados em presença de 5 navios japonezes. A direita chineza é destruida, a 2ª divisão japoneza continúa sua evolução por trás do centro chinez. A divisão auxiliar, não obstante a ordem recebida, toma parte no engajamento, vindo por BE dar no centro da esquadra inimiga, mas foram envolvidos pelos 2 couraçados e os 4 cruzadores chinezes, porém conseguem livrar-se; *Saikio-maru*, paquete, veio com o Almirante Kaboyama, chefe do E. M. da marinha japoneza, assistir ás peripecias da luta e ferio tambem o centro inimigo,

mas achou-se igualmente envolvido, perdeu o leme e por essa circumstancia chegou a 80 metros do *Chenyuen* que lhe lançou um torpedo que não o attingiu e crendo o couraçado chinez que este navio veio dar-lhe um golpe de ariete, evitou-o, o que favoreceu ao *Saikio* de sahir da precaria situação, sendo ainda alvejado por dous torpedos de uma torpedeira chineza, que não o attingiram. Emfim, a 1ª divisão japoneza, depois de ter caçado as torpedeiras, seguiu para W; vindo para o centro do combate a 2ª divisão descreveu um grande circulo para trás da esquadra chineza, manobra que teve por fim separar a esquerda do centro chinez. A's 5 horas p. m. terminou a acção, sendo a victoria para os japonezes. Os chinezes perderam 5 navios, 2 fugiram e 1 incendiou-se. O Almirante Ting foi ferido. Os japonezes não perderam um só navio e tiveram 250 homens fóra de combate.

O Almirante Ito retirou-se para o S.

Os japonezes consumiram a seguinte munição: os grossos canhões — 12 tiros, 4 por peça; os canhões de T. R. 7 ou 8 por peça e por minuto. Os chinezes 24 ou 25 por peça grossa e 67 tiros por peça dos pequenos canhões.

BATALHA DE CAVITE (NAS PHILIPPINAS)

(1 — maio — 1898)

Os *hespanhoes*, sob o commando do Contra-Almirante Montojo, contra os *americanos*, commandados pelo Contra-Almirante Dewey.

Os primeiros possuiam os seguintes navios: cruzadores *Reina Cristina* (navio almirante), *Isla de Cuba*,

Isla de Luzon, *Don Antonio de Ulloa*, *Don Juan de Austria*, *Castilla*, *Velasco*, *Elcano*, *General Leso*, *Marquez del Duero* e *Mindanão*.

Os segundos possuiam os seguintes navios: cruzador-couraçado *Olympia* (navio almirante), *Baltimore*, *Raleigh*, *Petrel*, *Concord* e *Boston*, transportes *Mac Kulloch*, *Zafiro* e *Naushan*.

A esquadra hespanhola achava-se dentro do porto e a americana em linha de fila forçou a entrada do mesmo. A segunda começou fogo ás 5 horas e 45 minutos da manhã, a primeira poz-se em movimento respondendo ao fogo do inimigo, porém em desordem, emquanto que os americanos mantiveram-se sempre na linha, desfilando diante dos navios hespanhóes, até que a retaguarda marcasse pelo travez o centro desordenado do adversario, donde voltou pela contramarcha, encurtando as distancias. Alguns navios hespanhóes marcharam firmes para o inimigo, tres delles, porém, incendiaram-se, inclusive o navio almirante, sendo o pavilhão transferido para o *Isla de Cuba*. A's 6 1/2 horas a. m. o Almirante Dewey, considerando que a esquadra hespanhola estava toda fóra de combate, retirou-se, só regressando para deparar com o quadro da destruição da esquadra inimiga.

Foi uma victoria para os americanos; nenhum navio hespanhol, porém, rendeu-se.

BATALHA DE SANTIAGO DE CUBA

(3 — julho — 1898)

A esquadra *hespanhola*, sob o commando do Contra-Almirante Cervera, tendo em sub-ordens o

Commodoro Paredes, contra a esquadra *americana*, do commando do Contra-Almirante Sampson, tendo em sub-ordens o Contra-Almirante Schley.

A primeira composta: do cruzador *Infanta Maria Teresa* (navio almirante), *Almirante Oquendo, Christobal Colon* (com a insignia do Commodoro), *Viscaya* e dos destroyers: *Pluton* e *Terror*, sob o commando geral do commandante Villamil.

A 2ª, composta do cruzador *New-York* (navio almirante), *Gloucester, Indiana, Oregon, Yowa, Vixen, Brooklyn* (com a insignia do 2º Almirante), *Texas* e outros navios auxiliares.

A esquadra hespanhola, estando dentro do porto, quiz romper o bloqueio da esquadra americana e sahiu em linha de fila, na seguinte ordem — *Infanta Maria Teresa, Viscaya, Colon, Oquendo, Pluton* e *Terror*.

Presentida pelo inimigo, abriu fogo em primeiro logar o *Yowa*, sendo respondido e governando o *Teresa* para o *Brooklyn* afim de proteger a sahida dos outros navios; avançaram o *Texas* e o *Yowa*.

O *Teresa* incendiou-se, sendo posto fóra de combate todo o estado-maior, inclusive o commandante, resolvendo o Almirante atiral-o depois de resistir até o ultimo momento, o *Oquendo* deu á costa, os destroyers foram a pique, o *Viscaya* perdido sobre a costa, o *Colon* foi abandonado e a pique pelo proprio commandante; nenhum navio porém foi capturado.

O Almirante hespanhol e grande parte do seu estado-maior foram feitos prisioneiros.

Foi uma victoria completa para os americanos, sem que possa empanar a bravura hespanhola.

Os vencedores tiveram duas baixas — um morto e um ferido; os hespanhóes 323 mortos e 151 feridos.

COMMANDANTES DOS NAVIOS

HESPANHÓES	AMERICANOS
«Oquendo», tenente de navio Calandria, que substituiu o commandante fallecido.	«Texas», Capt. Philip.
«Viscaya», capitão de navio Eulate.	«Brooklyn», Capt. Cook.
«Furor», capitão de corveta Carlier.	«Indiana», Capt. Taylor.
«Pluton», capitão de corveta Vasquez.	«Oregon», Capt. Clark.
«Teresa», capitão de navio Concas.	«New-York», Capt. Chadwick.
«Colon», capitão de navio Bustamante.	«Iowa», Capt. Evans.

Quanto á composição das marinhas modernas, isto é, o methodo de agrupamento, divisão e subdivisão a que obedecem as forças navaes, excusado é repetir o que em traços geraes e resumidamente expendemos em trabalhos nossos publicados na *Revista Maritima* sob o titulo *Serviço e disciplina dos nossos navios de guerra*, no Cap. II — *Organisação de uma marinha militar*. Assim tambem applicando o caso ao Brazil, na medida de suas necessidades, expuzemos no numero de julho da mesma *Revista* um resumo de um trabalho nosso — *Estabelecimento naval do Brazil* — que obedece, no possivel, ás mesmas regras methodicas que se observam nas marinhas organisadas.

Entretanto ha idéas que convém ser firmadas e, nos furtando á repetição do que já foi por nós dito, diremos ainda:

Examinando-se as marinhas primeiras do mundo vemos que os elementos que as compõem são: 1°, frota de alto mar; 2°, frota de costa.

A' cada uma dellas são adstrictas as esquadras de combate, auxiliar e de instrucção. Em tempo de paz essas imprimem — a instrucção militar as primeiras, a instrucção profissional a ultima.

As nações maritimas que por effeito de finanças ou de valor moral não podem se munir de uma força naval offensiva, se premunem de uma defensiva.

Eis ahi uma questão que envolve dois typos de navios ou antes que nos faz cahir nos dois elementos componentes de que tratámos acima, não nos furtando tambem de dizer que a 2ª envolve duas partes importantes — a *defesa movel* e a *defesa fixa*.

Servirá tambem esta questão de assumpto para as 3ª, 4ª e 5ª partes do nosso trabalho.

TERCEIRA PARTE

COMPARAÇÃO DAS MARINHAS MILITARES. REORGANISAÇÃO.

E' facto que o poderio naval de uma nação (maritima, por supposta), dá o cunho viril da nacionalidade, e mais ainda, se elle está na altura de sua missão, cerca essa nação do prestigio promissor de afastamento de todas as pendencias e querellas.

Emquanto um novo Messias não extirpar do ser physico o egoismo e a ambição, as nações appellarám sempre para o direito da força.

Os americanos do Norte no convivio diario dos negocios avaliam o valor do homem pelo lucro pecuniario que o seu trabalho póde auferir-lhe, e não será descabivel que as nações sejam avaliadas pelas suas esquadras.

Nessa ordem de considerações, as potencias tratam de desenvolver as suas forças navaes de modo tal que os inimigos provaveis recuem de fazer-lhes a guerra e só com esse crescendo de força naval de umas e outras poder-se-á esperar a realização do sonho do Czar da Russia.

Qual dellas que desejando o desarmamento geral, trate de se desarmar?

Como uma consequencia da evolução aos seculos vindouros a guerra se tornará de mais em mais rara, mas só poderám receiar-se della os povos que, esquecendo-se da verdade contida acima, deixarem-se cahir no abatimento injustificado e até criminoso, pretendendo ser mais realistas que o rei.

Surge pois a idéa, para aquelles que não se descuidam de questões de mar e de guerra, a comparação entre as frotas constituidas, afim de poder se enfrentar com os momentos criticos, permittindo dest'arte tirar o maior partido, quer na paz, buscando igualar as unidades tacticas, quer na guerra, procurando tirar desforços com conhecimentos seguros.

Duas marinhas se comparam no seu material, pensamos nós, de dois modos ou englobadamente, isto é, addicionando os deslocamentes e o poder offensivo do total de unidades de combate das nações em comparação ao que chamamos comparação em — tonelagem e força bruta ou comparando unidade por unidade, ao que chamaremos — comparação unitaria.

O 2° modo é mais racional, pois que não seria possivel que uma nação que deixasse de dispôr dos orçamentos das primeiras potencias pudesse ser comparada a ellas, tanto mais que os encontros geraes vão se tornando difficilimos.

Para esta segunda maneira de comparação os elementos constitutivos de cada unidade pertencendo a modelos de casos differentes, o processo deve ser o de estabelecer-se um — coefficiente pratico, obtido pela comparação de todos os navios a um tomado no genero para typo médio. Simples proporções dariam o coefficiente entre 2 unidades e assim teriamos o valor de um sobre outro.

Sabemos que as quantidades a entrarem em jogo são: deslocamento, canhão, couraça, velocidade, raio de acção.

Tomemos, pois, tres dos melhores couraçados do mundo e examinadas aquellas qualidades, dividamos

parcialmente os elementos tomados por 3 e o resultado será um navio imaginario, média daquelles tres, e teremos assim um padrão.

Os elementos detalhados são:

D — o deslocamento;

C — o poder offensivo representado pelo total de canhões e o calibre medio desses diversos;

C_1 — o poder defensivo tomado pela secção de encouraçamento com a espessura maxima e minima;

V a velocidade obtida pelo numero de cavallos-vapor que desenvolve a machina e a producção de milhas em tiragem forçada;

R — o raio de acção dado pelo numero de toneladas que approvisiona em ordinario, accrescido do excesso.

Nestas condições, se para cada um dos tres navios tomados

$$D = \alpha$$
$$C = \beta$$
$$C_1 = \gamma$$
$$V = \delta$$
$$R = \theta$$

nós estabelecemos para o nosso typo:

$$Typo = \frac{\alpha D}{3} + \frac{\beta C}{3} + \frac{\gamma C_1}{3} + \frac{\delta V}{3} + \frac{\theta R}{3}$$

Portanto, se para um navio qualquer $\mathfrak{B}$, supponhamos esses elementos são

$$\alpha', \beta', \gamma', \delta', \theta',$$

a comparação entre $\mathfrak{B}$ e o Typo dará o gráo ou coefficiente de efficiencia do navio $\mathfrak{B}$ e então:

$$\frac{\mathfrak{B}}{Typo} = \frac{\alpha' D + \beta' C + \gamma' C_1 + \delta' V + \theta' R}{\frac{\alpha D}{3} + \frac{\beta C}{3} + \frac{\gamma C_1}{3} + \frac{\delta V}{3} + \frac{\theta R}{3}}$$

porém, como a expressão

$$\frac{\alpha D}{3} + \frac{\beta C}{3} + \frac{\gamma C_1}{3} + \frac{\delta V}{3} + \frac{\theta R}{3} = \text{constante},$$

$$Coeff. = \frac{\alpha' D + \beta' C + \gamma' C_1 + \delta' V + \theta' R}{\text{Constante}}$$

resta-nos, pois, determinar os valores de

$$\alpha', \beta', \gamma', \delta', \theta',$$

e sommando esses numeros, o resultado dividido por C. que é = 237.801 dará o coefficiente de efficiencia para o navio ☧.

Os argentinos empregam para essa comparação a seguinte formula empirica:

$$B = \frac{KS}{4.8000}\left\{\frac{e}{300} + \frac{n}{8} + \frac{t.\,h\,(100 + (6 - 10)}{440} + \frac{V}{25}\right\}$$

um tanto mais complicada que a nossa, havendo talvez um pouco mais de exactidão, mas a differença não sendo sensivel, suppre a exactidão ser a nossa mais expedicta.

Nós vamos dar a comparação bruta das nove primeiras marinhas do mundo, dando em mappas que se seguem as forças de que dispõem em navios couraçados e cruzadores, e depois vamos fazer a segunda comparação, empregando a nossa fórmula nas principaes marinhas da Sul-America, pelo que tambem veremos resultados quasi identicos em relação aos obtidos pela fórmula argentina. [1]

---

[1] Esta fórmula argentina nos foi cedida por um dos nossos mais habeis e distinctos officiaes superiores em actividade.

Mappa n. 1

Inglaterra

(Couraçados existentes)

I — 1ª classe; II — 2ª classe; III — 3ª classe.

ANNO DA CONSTRUCÇÃO	DESLOCAMENTO									MARCHA HORARIA
	6.300 tons.	9.000 a 10.000 tons.	10.000 a 11.000 tons.	12.000 a 13.500 tons.	14.000 a 15.000 tons.	14.000 a 15.000 tons.	14.000 a 15.000 tons.	15.000 a 16.000 tons.	16.000 a 17.000 tons.	
1886	(III) Conqueror.. (III) Hero.....									15.5
1881/2		(II) Colossus... (I) Edinburgh.. (I) Collingwood								15.0 / 16.8
1884			(I) Rodney .... (I) Howe.....							17.0
1885			(I) Camperdown (I) Benbow.... (I) Anson.....							17.3
1887			(I) Sans pareil							17.2
1883				(I) Trafalgar.. (I) Nile.....						17.1
1890					(I) Hood.....					17.0
1892			(I) Barfleur.... (I) Centurion...		(I) R.Sovereign (I) Emp. of India..... (I) Resolution.. (I) Ramillies... (I) Repulse.... (I) Revenge ... (I) Royal Oak..					18.4 / 17.9
1895				(I) Renown....				(I) Magnificent (I) Majestic ... (I) Victorious.. (I) Jupiter..... (I) Prince George..... (I) Cæsar.....		18.4 / 18.6
1896								(I) Hannibal... (I) Illustrious.. (I) Mars.....		18.6
1898				(I) Canopus.... (I) Goliath..... (I) Ocean.....				(I) Formidable. (I) Irresistible. (I) Implacable.		18.2 / 18.5
1899				(I) Albion ..... (I) Glory..... (I) Vengeance .				(I) London..... (I) Bulwark ... (I) Venerable..		18.2 / 18.5
1901/2							(I) Duncan..... (I) Cornwallis. (I) Exmouth.... (I) Russell..... (I) Albemarle.. (I) Montagu ...	(I) Prince of Wales.... (I) Queen		19.4 / 18.4
1903									(I) King Edward VII... (I) Dominion... (I) Commonwealth..... (I) New Zealand..... (I) Hindostan	18.5

Mappa n. 2

Inglaterra

(Cruzadores existentes)
IP 1ª classe protegidos.
I 1ª classe; II 2ª classe; III 3ª classe.
As milhas são dadas em numeral adeante do nome.

ANNO DA CONSTRUCÇÃO

DE 1883 — 1888			DE 1889 — 1894			DE 1895 — 1900			DE 1900 EM DIANTE		
Deslocamento	Nomes	Classe	Deslocamento	Nomes	Classe	Deslocamento	Nomes	Classe	Deslocamento	Nomes	Classe
tons.			tons.			tons.			tons.		
8.500	Imperieuse..... 13.8	IP	2.600	Pallas 19.5	III	11.460	Powerfull..... 22.2	I	14.300	Drake..... 23.2	IP
»	Warspite..... »	»	»	Pearl ..... »	»	»	Terrible..... »	»	»	Good Hope ..... »	»
4.400	Amphion 16.5	II	»	Philomel..... »	»	5.700	Eclipse..... 20.5	II	»	Leviathan..... »	»
»	Arethusa..... »	»	»	Phœbe ..... »	»	»	Talbot..... »	»	»	King Alfred..... »	»
»	Leander..... »	»	»	Katoomba..... »	»	»	Minerva ..... »	»	10.000	Cornwall..... 23.0	»
»	Phaeton..... »	»	»	Mildura..... »	»	»	Diana ..... »	»	»	Monmouth ..... »	»
2.800	Calliope..... 15.0	III	»	Ringarooma .... »	»	»	Venus..... »	»	»	Bedford..... »	»
»	Calypsus ..... »	»	»	Tauranga..... »	»	»	Juno ..... »	»	»	Kent..... »	»
1.500	Pyiades..... 13.0	»	»	Wallaroo..... »	»	»	Doris..... »	»	»	Essex ..... »	»
4.100	Mersey..... 17.5	II	1.800	Barham..... 18.6	»	»	Dido..... »	»	»	Lancaster..... »	»
»	Forth..... »	»	»	Bellona ..... »	»	»	Isis..... »	»	»	Donegal..... »	»
»	Severn..... »	»	9.100	Blake 21.6	I	2.200	Pelorus..... »	III	»	Berwick..... »	»
»	Thames ..... »	»	»	Blenheim ..... »	»	»	Proserpino..... »	»	»	Cumberland..... »	»
5.700	Australia..... 18.8	IP	3.500	Apollo..... 20.0	II	»	Pactolus ..... »	»	6.000	Challenger 21.0	II
»	Narcissus..... »	»	»	Andromache..... »	»	»	Pomone..... »	»	»	Encounter..... »	»
»	Orlando..... »	»	»	Latona..... »	»	»	Perseus..... »	»	13.200	Duke of Edinburgh..... 22.0	IP
»	Undounted..... »	»	»	Melampus ..... »	»	»	Pegasus..... »	»	»	Blake Prince..... »	»
»	Aurora..... »	»	»	Naiad..... »	»	»	Pyramus..... »	»	10.400	Devonshire..... 23.0	»
»	Galathea..... »	»	»	Sapho..... »	»	»	Prometheus ..... »	»	»	Argyll ..... »	»
»	Immortalité..... »	»	»	Scylla..... »	»	»	Psyché..... »	»	»	Antrim..... »	»
3.000	Magicienne 19.5	III	»	Terpsychore..... »	»	»	Pandora..... »	»	»	Carnarvon ..... »	»
»	Melpomene..... »	»	»	Thetis..... »	»	»	Pioneer ..... »	»	»	Hampshire..... »	»
»	Marathon..... »	»	»	Tribune..... »	»	11.200	Diadem 20.9	I	»	Roxbourgh..... »	»
2.850	Medea..... 20	»	7.500	Edgard..... 20.1	I	»	Europa ..... »	»	10.000	Suffolk..... »	»
»	Medusa..... »	»	»	Grafton..... »	»	»	Spartiate..... »	»	3.200	Diamond..... 21.8	III
1.600	Barracouta 16.5	»	»	Endymion..... »	»	»	Argonaut ..... »	»	»	Saphir..... »	»
»	Barrosa..... »	»	»	Hawke..... »	»	»	Andromeda..... »	»	»	Amethyst ..... »	»
»	Blonde..... »	»	»	Theseus..... »	»	»	Niobe..... »	»	»	Topaze..... »	»
»	Blanche..... »	»	3.730	Pique..... 19.8	II	»	Amphitrite..... »	»	3.000	Forward..... 25.0	Scouts
			»	Sirius..... »	»	»	Ariadne..... »	»	»	Sentinel..... .. »	
			»	Eolus..... »	»	5.800	Arrogant..... 19.5	II	»	Aventure..... »	
			»	Brillant..... »	»	»	Furious..... »	»	»	Pathfinder ..... »	
			»	Indefatigable.... »	»	»	Gladiator..... »	»			
			»	Intrepid..... »	»	»	Vindictive..... »	»			
			»	Iphigenia ..... »	»	5.700	Highflyer..... 19.9	»			
			»	Rainbow..... »	»	»	Hermes..... »	»			
			»	Retribution..... »	»	»	Hyacinth..... »	»			
			»	Spartan..... 19.0	»	12.200	Cressy 21.5	IP			
			7.800	Royal Arthur... 19.5	I	»	Sutlej..... .. »	»			
			»	Crescent ..... »	»	»	Aboukir..... »	»			
			»	Gibraltar ..... »	»	»	Hogue..... »	»			
			»	St. George..... »	»	»	Bacchante ..... »	»			
			4.400	Bonaventure.... 20.1	II	»	Euryalus..... »	»			
			»	Astræa..... »	»						
			»	Cambrian ..... »	»						
			»	Charybdes..... »	»						
			»	Flora... ..... »	»						
			»	Forte..... »	»						
			»	Fox..... »	»						
			»	Hermione..... »	»						

Nota — Os calculos da velocidade foram tomados em média para cada grupo de navios da mesma classe.

Mappa n. 3

França

(Couraçados existentes)

C— couraçados de esquadra; GC— guarda-costas.

ANNO DA CONSTRUCÇÃO	DESLOCAMENTO								MARCHA HORARIA
	4.700 a 6.000 tons.	6.600 a 8.900 tons.	10.500 a 11.400 tons.	10.500 a 11.400 tons.	11.600 a 12.000 tons.	11.600 a 12.000 tons.	12.100 a 12.700 tons.	14.900 tons.	
1878.....	(GC) Vengeur...								10.8
1880.....	(GC) Tonnant...								11.6
1883.....	(GC) Furieux...								13.9
1892.....		(GC) Jemmapes.. (GC) Valmy..... (GC) Bouvines... (GC) Amiral Tréhouart...							15.8/16.1
1884.....		(GC) Terrible... (GC) Indomptable (GC) Caiman..... (GC) Requin.....							14.0
1900.....		(C) Henri IV...							17.0
1889.....			(C) Courbet..... (C) Neptune.... (C) Marceau.... (C) Magenta....						15.0 / 16.2
1878.....			(C) Am. Duperré.....						14.2
1880.....			(C) Devastation						15.2
1886.....			(C) Hoche.....						16.2
1891.....			(C) Brennus...						17.0
1896.....				(C) Charlemagne. (C) St. Louis..... (C) Gaulois.....					18.1
1881.....					(C) Am. Baudin.. (C) Formidable...				15.2/16.0
1898.....						(C) Jauréguiberry (C) Charles Martel (C) Bouvet.....			17/18.2
1894.....							(C) Carnot..... (C) Masséna.....		17/18.3
1893.....							(C) Iéna.....		
1899.....							(C) Suffren.....		
1902.....								(C) République...	18.0
1903.....								(C) Patrie..... (C) Democratie... (C) Liberté..... Justice..... (C) Verité.....	

Mappa n. 4

França

(Cruzadores existentes)

CC — Cruzador-couraçado
I — 1ª classe ; II — 2ª classe ; III — 3ª classe
As milhas são dadas em numeral adeante do nome

ANNO DA CONSTRUCÇÃO

De 1883 — 1888				De 1889 — 1894				De 1895 — 1900				De 1900 em deante			
DESLOCAMENTO	NOMES		CLASSE	DESLOCAMENTO	NOMES		CLASSE	DESLOCAMENTO	NOMES		CLASSE	DESLOCAMENTO	NOMES		CLASSE
6.200	Vauban....	14.4	CC	6.800	Dupuy de Lôme	19.8	CC	8.400	d'Entrecasteaux	19.0	I	7.700	Dupleix		CC
»	Dugueselin.	14.4	CC	4.400	Jean Bart.....	19.0	II	5.500	Pothuau	19.2	CC	»	Desaix.....	21.0	CC
5.603	Sfax.....	16.0	II	4.500	Alger.....	18.3	II		Descartes.....		II	»	Kléber.....		CC
7.600	Tage.....	19.4	I	4.100	Isly.....	18.4	II		Pascal.....		II	12.000	L. Gambetta...	22.0	CC
2.000	Costlogon..		III	3.100	Davout.....	19.3	III		Duchayla		II	10.000	Gloire.....		CC
»	Forbin.....		III	3.900	Friant	18.3	II	4.000/4.100	Catinat	19	II	»	Marseillaise...		CC
»	Troude.....	19.5/20.7	III	»	Ch. Lambert....	19.0	III		d'Assas	20.2	II	»	Sully.....	21.0	CC
»	Cosmao....		III	»	Bugeaud.....		II		Cassard.....		II	»	Condé.....		CC
»	Surcouf.....		III	4.800	Latouche Tré-			»	Protet.....		II	»	Am. Aube.....		CC
»	Lalande....		III	»	ville.....	18.0	CC	8.300	Guichen.....	23.2	I	12.000	E. Rénan.....		CC
6.000	Cécile.....	19.5	I	»	Am. Charner..	18.7	CC	8.00	Chateaurenault	23.5	I	»	J. Ferry.....	22.0	CC
				»	Chanzy		CC	2.300	Linois.....	20/	III	»	V. Hugo.....		CC
				»	Bruix.....		CC	»	Galilée.....	21.5	III	»	J. Michelet....		CC
				3.400	Suchet.....	20.0	I I	»	Lavoisier.....		III				
								2.400	d'Estrées.....	20.3	III				
								»	Infernet.....		III				
								11.300	Jeanne d'Arc...	23.0	CC				
								9.500	Gueydon.....		CC				
								»	Montcalm.....	21.0	CC				
								»	Dupetit Thou-						
									arsn.....		CC				

Mappa n. 5

Allemanha

(Couraçados existentes)

I — Couraçados de linha; II — Guarda-costas.

ANNO DA CONSTRUCÇÃO	DESLOCAMENTO								MARCHA HORARIA
	3.600 tons.	4.100 tons.	5.200 tons.	7.400 tons.	10.100 tons.	11.200 tons.	11.800 tons.	13.200 tons.	
1891	(II) Odin (II) Aegir								15.0 15.0
1891		(II) Beowulf (II) Frithjof (II) Hildebrand (II) Siegfried (II) Heimdall (I) Hagen							15.5
1884			(I) Oldenburg						13.5
1879				(I) Sachsen (I) Bayern (I) Württemberg (I) Baden					15.5
1891					(I) Brandenburg (I) Kr. Friedrich Wilhelm (I) Weissenburg (I) Wörth				17.0
1898						(I) K. Friedrich III (I) K. Wilhelm II (I) K. Wilhelm d. Gr. (I) K. Karl d. Gr. (I) K. Barbarossa			18.0
1901							(I) Wittelsbach (I) Wettin (I) Zähringen (I) Schwaben (I) Mecklenburg		18.0
1903								(I) Braunschweig (I) Hessen (I) K..... (I) L.....	18.0

Mappa n. 6

Allemanha

(Cruzadores existentes)

IP — Cruzador protegido; I — 1ª classe; II — 2ª classe
As milhas são dadas em numeral adeante do nome

ANNO DA CONSTRUCÇÃO

De 1887 — 1892				De 1893 — 1898				De 1899 — 1903			
DESLOCAMENTO	NOMES		CLASSE	DESLOCAMENTO	NOMES		CLASSE	DESLOCAMENTO	NOMES		CLASSE
4.300	Princess Wilhelm..	18.0	II	2 000	Hela.....	19.5	II	2.700	Gazelle.....		II
»	Irene.....	18.0	II	10.700	Furst Bismarck...	19.0	IP	»	Niobe.....		II
1.250	Jagd.....	19.0	II					»	Nymphe.....		II
6.100	Kaiserin Augusta..	21.0	I		Victoria Luise.....		I	»	Thetis.....		II
3.800	Gefion.....	19.0	II		Hertha.....		I	»	Ariadne.....	19/22	II
				5.700—5 900	Freya.....	18.0	I	»	Amazone.....		II
					Vineta.....		I	»	Medusa.....		II
					Hansa.....		I	»	Frauenlob.....		II
								»	Arcona U.....		II
								8.900	Pr. Heinrich.....		I
								9.100	Pr. Adalbert.....	20.5/21	I
								»	Pr. Fried. Carl...		I
								9.500	Ersatz Kaiser....	21.0	I
								3.200	K.....		II
								»	I.....	22.5	II
								»	Ersatz Ziethen...		II

Mappa n. 7

Estados Unidos

(Couraçados existentes)

I—Guarda-costas de 1ª classe.
II— » » » 2ª »
M—Monitores.

ANNO DA CONSTRUCÇÃO	DESLOCAMENTO									MARCHA HORARIA
	3.300 a 4.100 tons.	6.200 a 6.400 tons.	10.500 tons.	11.500 tons.	11.700 tons.	11.800 tons.	12.400 a 12.600 tons.	15.200 a 15.600 tons.	16.300 tons.	
1900...	(M) Arkansas .. (M) Nevada..... (M) Wyoming .. (M) Florida....									11.5/12.7
1881...	(M) Amphitrite,. (M) Monadnock (M) Terror.....									10.5/12.
1890...	(M) Monterey...									13.6
1891...		(M) Puritan....								12.4
1892...		(II) Texas.....								17.8
1893...			(I) Indiana.... (I) Massachusetts..... (I) Oregon.....							15.5/16.8
1896...				(I) Yowa.....						17.1
1899...					(I) Kearsage... (I) Kentucky ..					16.8
1899...						(I) Alabama... (I) Illinois..... (I) Wisconsin..				17.1/18.5
1901...							(I) Maine..... (I) Missouri... (I) Ohio			18.0
1903...								(I) Rhode Island..... (I) Virginia.... (I) Georgia..... (I) New Jersey (I) Nebraska..		19.0
1903...									(I) Louisiana.. (I) Connecticut	18.0

Mappa n. 8

Estados-Unidos

(Cruzadores existentes)

I — Cruzadores-couraçados.
II — » protegidos.
As milhas são dadas em numeral adeante do numero.

ANNO DA CONSTRUCÇÃO

De 1883 — 1888				De 1889 — 1894				De 1895 — 1900				De 1900 em deante			
DESLOCAMENTO	NOMES		CLASSE	DESLOCAMENTO	NOMES		CLASSE	DESLOCAMENTO	NOMES		CLASSE	DESLOCAMENTO	NOMES		CLASSE
3.100	Atlanta.....	15.6	II	8.200	New-York.....	21.0	I	9 400	Brooklyn.....	21.9	I	3.300	Cleveland.....	16.5	II
»	Boston.....	15 6	»	7.500	Columbia.....	22.8	II	3.850	New-Orleans....	20.5	II	»	Denver.....	»	»
5 100	Chicago.....	18.0	»	»	Minneapolis.....	23.1	»	»	Albany.....	»	»	»	Des Moines....	»	»
4 500	Baltimore.....(	19.7	»	6 000	Olympia.....	21.7	»					»	Galveston.....	»	»
»	Philadelphia...)			3.300	Cincinati.....	19.0	»					14.700	Tennessee.....	22.0	I
4.200	San Francisco..	19.5	»	»	Raleigh.....	19.0	»					»	Washington....	»	»
»	Newark.....	18	»									13.600	Colorado.....	»	»
												»	Maryland.....	»	»
												13.500	Dakota.....	»	»
												»	Pensylvania....	»	»
												14.000	California.0....	»	»
												»	W. Virginia...	»	»
												9.900	St. Louis.....	»	»
												»	Milwaukee.....	»	»
												»	Charleston.....	»	»
												3.300	Tacoma.....	16.5	II
												»	Chatanooga....	»	»

Mappa n. 9

Russia

(Couraçados existentes)

I — Couraçados
II — Guarda-costas
III — Monitor de rio

ANNO DA CONSTRUCÇÃO	DESLOCAMENTO									MARCHA HORARIA
	4.200 a 9.700 tons.	10.330 tons.	10.400 tons.	11.100 tons.	12.700 tons.	12.900 tons.	13.200 tons.	13.300 tons.	13.700 tons.	
1892	(II) A. Uschakoff (II) A. Saenjawin (II) G. A. Apraxin									15 16.1
1890	(III) D. Apostoloff									15.7
1892	(I) S. Weliki (I) Nawarin									15.7
1888	(I) I. Alexander II (I) I Nicolai I.									14.8 15.3
1895	(III) Rostilaff									18.0
1890		(I) (III) Jeanterina II (I) (III) Tschessma (I) (III) Sinóp								13.0 14.5
1891			( ) Georgi (I) (III) Pobadonoszez							14.8
1901				(I) Petropawlewsk (I) Poltawa (I) Sewastopol.						16.3
1893					(I) (III) Tri Swjatitelja					17.0
1900					(I) (III) K. Patjomkin T.					18.0
1900						(I) Peresswjat. (I) Osljábja (I) Pobjada (I) Retwisan				18.0 19.0
1903							(I) (III) X (I) Y (I) (III) Z			18.0
1901								(I) Zessarewitsch		18.0
1902									(I) Borodino (I) Alexander III (I) Arjol (I) K. Szuwaroff	18.0

Mappa n. 10

Russia

(Cruzadores existentes)

I — 1ª classe, II — 2ª classe; III — 3ª classe
As milhas são dadas em numeral adeante do nome.

ANNO DA CONSTRUCÇÃO

De 1883 — 1888			De 1889 — 1894			De 1894 — 1900			De 1900 em deânte		
DESLOCAMENTO	NOMES	CLASSE	DESLOCAMENTO	NOMES	CLASSE	DESLOCAMENTO	NOMES	CLASSE	DESLOCAMENTO	NOMES	CLASSE
5.900	D. Donskoi..... 16.5	I	11.100	Rurik..... 13.8	I	12.800	Rossija..... 19.7	I	7.900	Bajan..... 21.0	I
8.300	A. Nachimoff.. 15.4	I				3.900	Swetlana..... 20.2	II	6.100	Askold..... 23.5	II
3.600	Rynda..... 14.4	III				6.600	Warjag..... 23.3	II	»	Bogatyr..... 23.5	II
5.900	A. Korniloff... 13.3	II				12.600	Gromoboi..... 20.0	I	3.200	Bojarin..... 22.0	III
6.700	P. Asowa..... 16.0	I				6.700	Diana..... 19.2	II	6.300	Otschakoff..... 23.0	II
						»	Pallada.....	II	»	Oleg..... 22.0	II
						»	Aurora..... 20.0	II	3.100	Schentschug... 25.	III
						3.000	Nowik..... 25.4	III	»	Ysumrah..... 25.0	III
									»	X..... 25.0	III
									6.800	Kagul..... 23.0	II
									3.300	Almas..... 19.5	III

Examinados pois os mappas annexos, resumamos o poder de cada nação, afim de as classificar.

INGLATERRA [1] — Existem: 58 couraçados, com um total de 768.900 toneladas; 154 cruzadores com um total de 931.300 toneladas.

FRANÇA [2] — Possue 37 couraçados, que representam 401.000 toneladas; 57 cruzadores dão 350.300 toneladas.

---

[1] A Inglaterra, que até 1805 disputava a supremacia dos mares que sempre lhe coube por suas victorias, veio nesse anno firmal-a até os nossos dias, seja dito até o seculo XX.

Segundo P. Foutin: O commercio exterior da Gran-Bretanha eleva-se a cerca de fr. 20.000.000.000 por anno (800.000.000 £).

O movimento dos portos attinge em média a 90.000.000 de tons. das quaes 3/4 sob pavilhão inglez.

A frota de commercio britannica conta mais de 6.000 navios a vapor; seu deslocamento total, paquetes e veleiros, é de 14.000.000 de toneladas, superior por consequencia, á somma das frotas commerciaes de todas as outras marinhas.

Na primavera de 1901 os estaleiros de construcção do Reino Unido tinham em mãos nada menos que, para a marinha mercante, 444 navios deslocando 1.303.116 toneladas ou sejam cerca de 100.000 toneladas a mais de toda a frota commercial franceza.

Em 12 annos, de 1890-1901, os arsenaes e os estaleiros privados lançaram por conta da Marinha Real 300 navios de combate de uma tonelagem total de 1.214.529.

Nesses 12 annos o Almirantado obteve do Parlamento para construcção de novos navios 1.735.385.868 fr. (69.415.434 £—14 sh —04 p.) Esse programma de 1889 de Lord Spencer que succedeu a Lord Hamilton foi accrescido de 20 couraçados de esquadra de 1ª ordem, 18 cruzadores-couraçados, 21 cruzadores de differentes classes e 48 destroyers, sem contar outros menores navios.

De 1901 — 1902 foram concluidos: 5 couraçados, 4 cruzadores-couraçados, 1 cruzador de 1ª, um cruzador de 3ª, 22 destroyrs, 4 torpedeiras, 5 submarinos, além de outros navios-escolas.

De 1902-1903 foram postos em estaleiros: 13 couraçados de esquadra, 22 cruzadores-couraçados, 2 cruzadores de 2ª, 2 cruzadores de 3ª, 10 destroyers, 5 torpedeiros e outros navios auxiliares.

Appareceu o novo typo de destroyer explorador — Scout.

Foram lançados ao mar: 2 couraçados, 5 cruzadores-couraçados, 2 outros cruzadores, 1 destroyer, 5 torpedeiros, 6 submarinos e 2 canhoneiras. Entraram em experiencias: 7 couraçados, 11 cruzadores-couraçados, 3 corvetas (navios de instrucção), 8 destroyers, 2 torpedeiros e 5 submarinos. Entraram em serviço: 8 couraçados, 10 cruzadores-couraçados, 1 outro cruzador, 4 corvetas e 2 canhoneiras.

[2] Da 1902-1903 foram começadas as seguintes construcções: 5 couraçados de esquadra, 8 cruzadores-couraçados; foram lançados ao mar 1 couraçado e 1 cruzador; concluiram a reconstrucção 5 couraçados; começaram as experiencias: 2 couraçados, 6 cruzadores-couraçados; entráram em serviço: 1 couraçado, 1 cruzador-couraçado, 1 cruzador, 1 contra-torpedeiro, 3 torpedeiros de alto mar, diversos outros de differentes classes, 4 submersiveis e 2 submarinos.

A ALLEMANHA [1] tem 23 couraçados representando 261.600 toneladas; 28 cruzadores com o total de 132.450 toneladas.

Os ESTADOS UNIDOS [2] tem 21 couraçados que dão 291.200 toneladas e 33 cruzadores com o total de 239.700 toneladas.

A RUSSIA [3] possue 28 couraçados deslocando 361.200 toneladas e 25 cruzadores deslocando 155.700 toneladas.

As outras nações não falladas aqui, accresceram o numero dos seus navios de 1902-1903 do seguinte:

JAPÃO—Navios começados: dous cruzadores protegidos, cinco torpedeiros; lançados ao mar: dous contra-torpedeiros; entrados em experiencias: um couraçado e quatro contra-torpedeiros.

CHILE—Navio começado: um cruzador-couraçado; lançados ao mar.: tres contra-torpedeiros e um submarino; entrados em experiencias: um cruzador, tres contra-torpedeiros e dous torpedeiros.

---

[1] Foram começadas (de 1902-1903) as construcções de dous couraçados, dous cruzadores couraçados, tres outros cruzadores, uma canhoneira, seis contra-torpedeiras, dous submarinos e quatro canhoneiras fluviaes; foram lançados ao mar: um couraçado, um cruzador couraçado e tres outros couraçados, sete torpedeiras, um submarino e duas canhoneiras fluviaes; procederam a experiencia: quatro couraçados, diversos torpedeiros, um sub-marino e duas canhoneiras; entraram em serviço: dous couraçados e quatro cruzadores.

[2] Principiaram a construcção (de 1902-1903) de quadro couraçados, sete cruzadores couraçados, oito canhoneiras; foram lançados ao mar: dous cruzadores protegidos, quatro contra-torpedeiros, quatro submarinos e uma canhoneira; entraram em experiencias: um couraçado, quatro monitores, e seis contra-torpedeiros.

[3] De 1902-1903 foi esta modificação no material: navios começados—um couraçado, dous cruzadores, seis contra-torpedeiros, dous torpedeiros, um transporte e um sub-marino; foram lançados ao mar: dous couraçados, um cruzador protegido, cinco contra-torpedeiros e dous transportes; entráram em experiencia: um couraçado, tres cruzadores couraçados; cinco cruzadores protegidos, dous outros cruzadores, 14 contra-torpedeiros, dous torpedeiros e um submarino; entráram em serviço: dous cruzadores couraçados, dous ditos protegidos, um cruzador e 12 contra-torpedeiros.

MEXICO—Principiou a construcção de quatro contra-torpedeiros e lançou ao mar duas canhoneiras.

ARGENTINA—Principiou a construcção de um cruzador couraçado.

ITALIA—Navios começados: tres couraçados, dous contra-torpedeiros, dous submarinos um transporte; lançados ao mar: um cruzador couraçado, um contra-torpedeiro e um submarino; navios experimentados: dous cruzadores-torpedeiros, dous contra-torpedeiros e um submarino.

AUSTRIA—Navios começados: dous couraçados; lançados ao mar: um guarda-costas e um submarino; experimentados: um guarda-costas; um cruzador torpedeiro e um submarino; tendo entrado em serviço: um couraçado e um cruzador-torpedeiro.

SUECIA—Navios começados: um cruzador e um submarino; lançados ao mar: dous guarda-costas; reconstruidos: tres guarda-costas; experimentados: dous couraçados.

NORUEGA—Adquiriu um submarino.

HESPANHA—Navios experimentados: dous cruzadores couraçados e um cruzador protegido; entrado em serviço: uma canhoneira torpedeira.

PORTUGAL—Navio começado: uma canhoneira; reconstruido: um couraçado; experimentados: duas canhoneiras.

HOLLANDA — Navios começados: couraçado, um dous torpedeiros; experimentado: um guarda-costa.

TURQUIA—Navio reconstruido: um couraçado.

Para ter-se noticias das construcções durante o anno de 1903 até hoje basta consultar-se a secção a nosso cargo «Noticiario maritimo» desta Revista.

Mas voltando á nossa comparação. Pelos resultados colhidos acima as primeiras nações possuem em tonelagem bruta o seguinte:

		Tons.	Total
Inglaterra. ...	Couraçados.	768.900	
	Cruzadores.	931.300	1.700.200
França.....	Couraçados.	401.000	
	Cruzadores.	350.300	751.300
Allemanha....	Couraçados.	261.600	
	Cruzadores.	132.450	394.050
Estados Unidos.	Couraçados.	291.200	
	Cruzadores.	239.700	530.900
Russia	Couraçados.	361.200	
	Cruzadores.	155.700	516.900

Vemos, pois, que pela nossa comparação (1ª) as primeiras potencias maritimas são classificadas:

Em 1º logar — Inglaterra.
» 2º » — França.
» 3º » — Estados Unidos.
» 4º » — Russia.
» 5º » — Allemanha.

A Inglaterra para ser maior que as tres maiores potencias maritimas (segundo o programma do Almirantado) ficam-lhe faltando apenas 99.100 toneladas, somma do deslocamento de seis couraçados mais ou menos de 16.000.

E' preciso observar que nós só comparamos navios couraçados e cruzadores.

A. Thompson.

(Continúa.)

O «BARROSO» NO CHILE

(MAIO DE 1903)

Si le silence est d'or, la parole bien employée est de diamant.

Mme. DE STAËL.

Não era minha intenção, participando da equipagem do cruzador *Barroso*, em sua ultima viagem, designar-me narrador dos seus dias. Diversa e fundamente matizados, merecem por isso mesmo, os lampejos de uma penna artista.

Forçado, porém, a emprehendel-o *em parte*, esse mesmo horizonte a que me cinjo é o meu mais eloquente protesto de despretenção.

E' que, si a gratidão marulha n'alma, á generosidade de um homem, — abraza e cega quando é devida a um povo.

E' que uma parcella de responsabilidade me toca e, a me assaltar dia a dia, augmentando de intensidade com o escoar do tempo, impelle-me a affirmar, com a consciencia da verdade e o enthusiasmo de moço, o que os olhos penetraram e a alma sentiu.

E' que, em summa, o Brazil precisa saber que ha um povo que o considera irmão, que o ama como tal, e em cujo páiz a arvore dessa amizade viceja esplendorosa, a despeito do gelo das suas montanhas e da aridez do seu sólo, onde, entretanto, as suas

fundas raizes não precisam da selva dos tratados commerciaes ou de alliança para subsistir e crescer : — esse paiz é o Chile!

Não faltará, estou certo, quem á leitura da descripção que enceto, me desvaneça o amor proprio, com o seu reparo autorizado, a murmurar por exemplo, que a puerilidade é o seu caracteristico, que é superficial a imagem das cidades que cito...

Dir-lhes-ei que esse juizo já o tenho seguro, e outra cousa não era de esperar de quem, além da carencia de dotes favoraveis, não teve, nas modalidades celestes daquelle sonho de um mez, occasião de distrahir a attenção do paraiso romanesco das suas divagações. Um merito terão estas linhas : — de divulgar aquillo que não póde e não deve deixar de ser divulgado.

Traz-me aqui um desabafo de gratidão. O meu juiz não póde ser um cerebro ; — deve ser um coração.

Prover-me de livros que agora me auxiliassem, para um trabalho mais completo, seria talvez exequivel, si tal me occorresse naquelles dias ditosos, si não estivesse sonhando...

Indagar?... Seria perdoavel, entre ephemeros typos de belleza, perguntar pelas fabricas do logar em que nasceram?...

Suspeito que não, e começo.

PARTIDA

As successivas visitas officiaes de navios de guerra chilenos á capital do Brazil, em 1889, 1897 e 1902, dictadas por uma requintada gentileza do governo de sua

nação, determinaram a resolução das autoridades brazileiras de mandar ao Chile o cruzador *Barroso* em retribuição áquellas demonstrações de cortezia.

Havia 14 annos que, aos ventos do Pacifico, não se desfraldava o pavilhão auri-verde, e assim, ainda que razões de cortezia internacional não obrigassem o nosso governo a proceder desta fórma, a simples representação da Patria no estrangeiro, devel-o-ia impellir a isso.

Satisfeitos os poucos requisitos exigidos á perfeita efficiencia das machinas motoras, foi marcada a partida.

Tudo presagiava uma boa viagem, além da illimitada confiança que inspirava á nossa marinha de guerra o material proveniente dos estaleiros inglezes.

No dia 14 de Abril, recebemos as visitas de SS. EEx. os Srs. Dr. Rodrigues Alves, Presidente da Republica, Ministro da Marinha e Chefe do E. M. General acompanhados respectivamente, da sua casa militar e dos seus estados maiores.

A 15, esteve a bordo o sympathico ministro chileno, Dr. Hevia Riquelme, tão estimado e conhecido da nossa alta sociedade, pelas suas esmeradas prendas de fino cavalheiro, passando-se na camara do cruzador grata entrevista, em que á champagne, já se bebia pelo Chile e pelo bom exito da commissão.

O *Barroso* apresentava esse aspecto interessante dos navios de guerra, nos momentos de uma partida imminente. Repleto de pessoas estranhas a bordo, o reboliço crescia de momento a momento; centenas de amigos pisavam as tapeçarias daquelle palacio em miniatura, que se transformaria em breve na mais

petulante amostra de pretenção humana, perdida na vastidão dos elementos.

A's 2 horas da tarde em ponto, como fôra fixado, davamos adiante, desfeita a amarração.

Exultava a natureza num desses dias esplendorosos do Rio de Janeiro.

Um bando de lanchas comboiava o cruzador querido.

A'quelles que ficam, a partida de um navio de guerra é, sem duvida, um dos quadros mais sensacionaes.

O esplendor da disciplina, que se adivinha no rutilar dos metaes da artilharia, na alvura immaculada do casco, no luzir dos uniformes daquelles que, a postos de suspender, occultam na erecção do porte, as aprehensões que lhes vão n'alma, produzem aos amigos sinceros uma emoção acabrunhadora, sob a funda impressão de uma saudade prematura.

Na mais graciosa ala e larga pela bahia, tangenciamos o *Riachuelo* e o *Republica*, em continencia aos pavilhões que arvoravam, aproando emfim a barra.

Estridulavam as lanchas e rebocadores que, afinal, em curvas pronunciadas como o epilogo de uma desillusão, regressavam em revoada, emquanto rumo do sul, fugia a náo branca entre as fortalezas da barra.

Copacabana, praia albinetente e murmurante!

Estavas preciosa, sorridente aos olhares do nosso barco apaixonado... Foi aos ardentes reflexos das tuas limpidas areias, ás vibrações medrosas de um coração que parte, que elle jurou encobrir a mancha das suas magoas, com uma infinidade de illusões ridentes d'esta viagem, e fazer dellas ramilhete adoravel, para esque-

cer-se de ti... loucura, talvez !... E's mais formosa que as tuas irmãs de além mar....

A terra sumia. Ao longe azulava a linha indefinida do mar alto, onde com a vista se esvaece a imaginação do marinheiro que parte...

Do Rio a Punta Arenas

I

A travessia até Montevidéo foi de cinco dias, devido ao « carpinteiro » do Rio Grande e ao forte « pampeiro » que sobreveio, obrigando-nos a perder caminho, por ter de aproar ao mar, para evitar os enormes balanços do navio, constantemente alagado por alterosas vagas, cujos golpes chegaram a arrancar duas bitaculas, que estavam aparafusadas ao convez, junto á roda do leme de mão.

Em Montevidéo estivemos obrigados a permanecer a bordo, pois teve o navio que se sujeitar á quarentena imposta.

Fomos a este porto nos prover de carvão, pela incerteza da duração da travessia a emprehender, devido ao máo tempo, que, não raro, assalta o navegante nas costas da Patagonia.

Recebemos tambem viveres, e assim abastecidos, zarpámos ás 7 horas da manhan de 22 com destino a Punta Arenas.

Foi um cruzeiro feliz, talvez por já termos pago forte tributo ao oceano Atlantico.

A quem temia, em tal zona, estranhas manifestações meteorologicas, bizarros phenomenos de rarefacção atmospherica, occasionando as mais extraordinarias

fórmas de miragem, surprehendeu sobremodo aquella bonança colorida dos crepusculos mais bellos que temos visto, — placido o mar de um azul escuro admiravel, singularmente igneo, o horizonte do poente, e scismadora sobre elle, compeando só na vastidão do occaso, — Venus, a esplendida rainha do céo; como si, avida por ver-nos, a estrella solitaria emergisse do rubôr de um pavilhão chileno, vogando no horizonte...

A bordo se passavam felizes aquelles dias, que foram, sem duvida, os mais tranquillos da viagem, e ao amanhecer de 28 de abril tinhamos pela prôa o cabo das Virgens, propriamente chamado sentinella avançada do estreito de Magalhães.

Levámos 12 milhas com vento fresco, mar de grandes vagas e céo encoberto.

Nessa situação de tempo, estava grandioso aquelle braço de terra, semelhante pela sua regularidade de fórma e extremidade abrupta, á negra prôa de um grande encouraçado.

E' a saliencia mais oriental da Patagonia-Argentina, montada a qual, divisámos com natural anciedade, a primeira terra chilena — a ponte Danungeness —, que avança para o sul, e onde branqueia a columna de um bom pharol, em cujo mastro, o pavilhão chileno se desfraldava, agitado ás rajadas de um vento enregelado, do pólo.

A's 9 horas da manhan, o *Barroso*, em graciosos meneios de uma saudação respeitosa, enfrentava a 15 milhas,[1] a entrada do Estreito de Magalhães, quando ao lado da solitaria torre branca, acenou o signal: « O

[1] Puxámos fogos para chegar a Punta Arenas com dia.

povo e as autoridades do Chile saudam a Republica irman», sendo correspondido da seguinte fórma: «Sentimo-nos felizes, contemplando a terra amiga.»

Não causará estranheza que, absortos, officiaes e praças dessem azas, em taes momentos, á phantasia e curiosidade tão communs nos homens do mar.

Accresce que aquella natureza é bem diversa dos pittorescos paineis, com que traziamos identificadas as nossas imaginações intertropicaes, e que no Brazil são bem pouco diffundidos os conhecimentos geraes ácerca da região magalhanica.

E' certo que o talento genial de Saldanha da Gama, quando Capitão de fragata, Commandante da corveta *Parnahyba*, proporcionou-nos encantadoras descripções daquellas ermas paragens, onde, com o estylo proprio e elevado que o caracterisava, encontra-se uma larga digressão do seu espirito educado e romantico, sobre a geographia, fauna, flora, meteorologia, hydrographia, da Patagonia e Terra de Fogo, e em que, sob o modesto titulo de «Notas ao Correr da Penna», scintilla a illustração variadissima do inimitavel almirante, que Ruy Barbosa qualificou: «O homem mais completo e o caracter mais extraordinario do Brazil.» [1]

Este bellissimo livro é, todavia, pouco conhecido, pela sua rareza actual.

Proseguindo, porém, na descripção gratamente interrompida por um parenthesis, que nos é, seja dito, desagradavel encerrar já, sentimos naturalmente fixar-se a attenção sobre a caprichosa carta geographica do extremo sul do continente.

---

[1] Em seu livro «Cartas da Inglaterra».

Rapido exame nos indica para directriz do estreito uma linha de convexidade pronunciada para o sul, determinando-lhe a curvatura, a peninsula de Brunswick, cuja extremidade austral é o Cabo Froward, que aponta a fronteira imaginaria entre o Atlantico e o Pacifico, sendo assim a costa oriental banhada por aquelle e a occidental por este.

Na primeira está Punta Arenas, porto que demandavamos.

O trajecto até ahi, sempre com terra á vista, de uma e outra margem, é caracterisado por duas angosturas [1] que estimamos em 2 milhas a primeira, e 4 milhas a segunda, formadas por montes graniticos e negros, de aspecto grandioso.

Era o termo do outomno, que começa para lá, em principios de março com a sua temperatura média de 6 gráos, que já estranhavamos devéras, tendo accusado o thermometro 2 gráos, aquella madrugada.

Deslisavamos em pleno seio de uma natureza morta, aguardava, já fria, a mortalha do gelo e da neve.

Como um vestigio de vida, um posto semaphorico, á entrada da primeira angostura, assignalava entes humanos, que alli passam uma existencia embalada ao funebre carpir daquelle silencio obsoleto...

Mais communs, do que na outra parte do estreito, são ahi as faixas brancas de areia, das praias á distancia.

O mar era de pequenas vagas então, comquanto continuasse o vento com a mesma intensidade, para

[1] Passagens estreitas.

que, desde os primeiros dias, ficassemos scientes da sua habitual impetuosidade naquellas cercanias.

As indicações barometricas de $746^{m}/_{m}$ não nos atemorisavam, por se acercarem da altura média no logar.

Faziamos, descuidados, semelhantes ponderações, quando a noticia de navios de guerra á vista irrompeu com lisonjeira sorpreza para todos.

Reconheceram-se as duas « escampavias » *Huennel* e *Condor*, embandeiradas em arco: dois pequenos avisos empregados pelo Chile nos incessantes trabalhos hydrographicos do sul.

Immediatamente formou a banda de musica que levaramos, tocando o hymno chileno; içou-se o embandeiramento, espalhou-se a maruja pela borda, soltando os « hurrahs » da etiqueta, emquanto tomavam posição os dous navios, que nos comboiaram até Punta Arenas, de onde tinham partido ao nosso encontro.

Cahia uma impertinente garôa, que por felicidade se dissipou ao chegarmos, sendo-nos dado desde longe descortinar a casaria da cidade.

O *Barroso*, ao fundear, salvou a terra com 21 tiros, que foram correspondidos pelo cruzador *Presidente Pinto*, tambem engalanado, assim como a canhoneira *Magallanes*.

Estes navios constituem já de ha annos o theatro do valor e dedicação de grande numero de officiaes de marinha, que, nos ingratos trabalhos de levantamento e balisamento daquellas inhospitas costas e canaes, têm prestado inestimaveis serviços não só a seu paiz como a toda a humanidade.

PUNTA ARENAS

O ancoradouro de Punta Arenas é um dos melhores de todo o estreito, embora não o forme enseada ou bahia.

Fundea-se em frente á cidade, tendo á vista a parte fronteira da Terra do Fogo a umas 15 milhas.

Para quem observa do mar o aspecto daquella é risonho, mórmente considerando o ermo que a rodeia.

A regular curvatura das collinas em que se espraia, sobre expol-a por completo, patenteia o parallelismo e a rectidão das suas ruas, que, pela ausencia de vegetação, originam reparos ao viajante, pois não seria difficil arborisal-as, ainda que só imperasse a preoccupação da esthetica, quando em abundancia, vigorosos bosques alcatifam-lhe os arredores.

Foi logo aos primeiros olhares dirigidos a terra, que reconhecemos a grandeza do coração chileno, porque aninha a gratidão e cultiva o patriotismo, que não é mais que uma modalidade daquella.

Ondulantes de todas as habitações particulares e publicas, centenares de pavilhões tricolores desfraldavam-se ao vento.

Era um brilhante exemplo de espirito de nacionalidade, que admiravamos, antes mesmo de bem considerar que elle traduzia conjuntamente o reconhecimento do Chile, ás insignificantes demonstrações de amizade que lhe tem dado o Brazil.

Feliz, mil vezes feliz, a Patria cuja bandeira se abriga em cada habitação da sua cidade mais cosmopolita, porque nellas a criança viceja balbuciando os nomes dos grandes soldados da sua terra, e o homem

do povo não ignora o valor e o civismo dos seus gloriosos marinheiros...

II

A's 5 horas era noite, o que não é de admirar em mais de 53° de latitude Sul, com o sol ao N. do equador.

Visitaram-nos, entre muitas outras pessoas, os alcaides da Municipalidade e o governador maritimo, apresentando os primeiros, ao Sr. commandante, gentil convite para um banquete que se realisaria naquella mesma noite.

Consideravel massa popular aguardava a officialidade na longa ponte de madeira destinada ao desembarque, recebendo-a com delirio, e acompanhando-a com *vivas* de sinceridade e enthusiasmo até o Hotel Kosmos, em cujas proximidades se conservou.

Apezar da multidão e do negror da noite, pudemos observar que são terreas quasi todas as habitações e que a madeira é o material de construcção, circumstancias estas innegavelmente occasionadas pela abundancia daquella e ausencia de qualquer outro, e que são favoraveis ao abrigo contra as inclemencias do frio, que attinge frequentemente 15° abaixo, durante o inverno.

Quasi todas as ruas estão consequentemente descalças, sendo comtudo espaçosas, de 20 metros geralmente.

Durante o banquete reinou a mais expansiva cordialidade.

O aspecto do salão era agradabilissimo, combinando-se ás luzes de lampadas e candelabros a artistica disposição de folhagens e flores que, conforme nos

diziam, foram alli esparsos, « para recordar a los simpaticos huespedes, las maravillas de su vegetacion tropical. »

Os discursos não se fizeram esperar, evidenciando-nos a erudição e, sobretudo, a natural energia com que fallam os chilenos.

Dahi seguimos para o club Magallanes, bom edificio de dois pavimentos, um dos melhores do logar. E' um bem montado centro de diversões, em que passámos felizes momentos, tanto naquella noite como em outras occasiões subsequentes, na mais franca communicação de sentimentos com os nossos camaradas da marinha amiga.

Encontrando casualmente, um jornal do dia, notamol-o repleto de allusões ao Brazil, a SS. MM. os Srs. D. Pedro II e Principe D. Augusto Leopoldo, que por lá passou como official do antigo *Barroso*, commandado pelo saudoso almirante Custodio de Mello, e que foram tres declarados amigos do Chile.

Incidentes curiosos, poesias « en la dulce lengua de Camoens », bordavam-lhes as columnas; entre coincidencias historicas, figurava a de relembrar a data de 18 de setembro, não só a independencia nacional chilena (em 1810), como a adopção da bandeira e do escudo brazileiro (em 1822).

Regressámos de madrugada para bordo, aferindo, e talvez temendo, o que nos estava reservado...

Bem gravadas nos ficaram as reminiscencias daquellas frias madrugadas, em que succedia á agitação das dansas o supplicio de um frio insupportavel, augmentado por um vento constante e impetuoso, quando tiritantes, a resvalar em neve, aguardavamos, na ex-

tensa ponte que avança para o mar, a chegada da lancha que fôra posta á nossa disposição.

Então, choviam imprecações dos menos pacientes, ás casacas do uniforme, capotes e delicadas pelerines, sem duvida excellentes para quem não tiver que vestil-os fóra da zona torrida...

Em poucos minutos estavamos a bordo, onde um ligeiro somno preparava o corpo para as novas festas.

Parecerá natural que preferissemos a tão penosa travessia, a commodidade dos hoteis, do que entretanto, nos privava um bem fundado escrupulo, em vista de não se receber nelles a importancia das despezas que fizessemos.

III

No dia subsequente, fomos obsequiados com um almoço offerecido pelo Governador do territorio, de que Punta Arenas é a capital, depois do qual, em pequenos *trolies*, percorremos a cidade, que se mostrou á nossa imaginação sequiosa de novidades, attrahente pela originalidade.

Por onde passassemos paravam os passeiantes, olhando-nos risonhos, agitando lenços, si pertenciam ao bello sexo, e soltando os homens atroadores *hurrahs; vivôs*.

Jámais vimos crianças tão alegres e coradas, mais sanguineas ainda que as das nossas colonias allemãs do sul.

O commercio das pelles é o mais espalhado, apparecendo com frequencia, ás vitrines, lindos specimens de avestruz, guanaco, vicunha e outros animaes da Patagonia.

Trazem-nas em determinadas épocas do anno os indios Patagões, a troco de alguma provisão de aguardente.

Por 3 ou 4 libras obtêm-se bellissimas coberturas e tapetes, que no Rio valeriam cerca de 300$.

Como não houvesse banquete official naquella tarde, fomos *requisitados* por varias familias do logar, jantando em suas residencias (a grandes instancias das mesmas, já se deixa ver), observando o contraste entre a rustica apparencia exterior e o luxo, bom gosto e conforto que comportam.

A' noite realizou-se um grande baile no theatro Menendez, em cujo vasto salão fomos o alvo das distinctas attenções de uma sociedade bastante culta — sombra carinhosa e hospitaleira de oasis, nos rusticos meandros daquella aridez austral.

Dansaram-se lanceiros, shottischs, walsas e polkas; e, si ainda no Chile não se propagou a nossa moderna *two-steps*, uma graciosa modalidade do *pas des patineurs* substitue-a com graça, e após pequena observação habituamo-nos a ella.

Terminada a festa, e depois que o elemento feminino abandonou os salões, seguio-se uma varonil manifestação, digna de nota: fomos suspensos ao ar e carregados ás corridas pelo theatro, não se podendo furtar a isso o proprio Commandante Leite, assim como (em retribuição devida a tão exquisita gentileza) o Sr. Capitão de Fragata Commandante da Canhoneira *Magallanes*.

Não ha negar: o quadro é bem raro nos annaes da disciplina militar...

IV

O dia subsequente destinou-se á manifestação popular, por ter cessado o máo tempo.

A's 3 horas da tarde desembarcámos, recebendo-nos grande multidão e dirigindo o Sr. Commandante Pereira Leite palavras de agradecimento ao Sr. Secretario da Municipalidade, que lhe dera as boas vindas, em nome do povo.

Seguidos de toda a columna popular, dirigimo-nos á praça principal, assistindo ahi ao desfile das sociedades e collegios, que foi uma bella demonstração do progresso da cidade.

Bastante nos impressionou, sobretudo as allocuções pronunciadas com admiravel segurança e desembaraço pelas crianças, commovendo-nos bem a sinceridade enthusiastica, unida a solfa infantil com que eram áitas.

Achamos opportuna a transcripção de uma dellas, recitada com emphase por uma linda menina:

« Señores brasileros :

Permitid que una estudiante niña aun, os dé la bienvenida al pisar vosotros el primer puerto chileno.

Nuestro corazon se estremeció de jubilo al saber que nos visitarias, y buscando la mejor manera de demostraros nuestro cariño, hemos aprendido un himno que cantais a la patria para entonarlo tambien nosotras en señal de que confraternizamos de corazón con el patriota brasilero.

Las simpatias hácia el Brasil tienen en Chile raices tan hondas, que el tiempo no las estinguirá jamás. La juventud en nombre de quien hablo, está llamada

a perpetuar ese cariño ; i de seguro que lo hará, porque desde que el chileno despierta a la luz de la razon, no oye, sino pronunciar con afecto el nombre de ese grande pueblo que desde las márjenes del Amazonas nos llama su amigo sincero.

Nunca ha habido recelos en las relaciones entre Chile i Brasil, siempre hemos sido leales ; por eso al unir estas banderas con motivo de vuestra presencia en territorio chileno, el alma siente el regocijo que esperimenta al estrechar en efusivo abrazo al hermano querido.

Hermanos brasileros, figuraos que no estais en tierra estranjera, porque las afecciones que encontrareis aqui serán quizas tan grandes como las que dejais en vuestra patria : no olvideis tampoco que los vivas que en Chile se dan al Brasil nacen de lo mas intimo del alma.— ¡ Viva el Brasil ! »

Seguio-se um *lunch* no Club Magallanes e, á noite, o banquete e a *soirée* musical, offerecida pelo Sr. Governador do Territorio, Don Carlo Boris, que foi uma festa altamente elegante, realizada no palacio do Governo, e em que estivemos em exclusivo contacto com a primeira sociedade de Punta Arenas.

Honrou o banquete a presença de distinctas senhoras e senhoritas, entre as quaes a Exma. esposa do Sr. Governador.

Este, offerecendo a manifestação, lembrou que, assim como entre os arabes, são eternamente amigos os que comem o pão e o sal debaixo do mesmo tecto, o Brazil será perenne amigo do Chile, pelo carinho com que naquelle são sempre obsequiados os marinheiros deste paiz.

Agradeceu o Sr. Commandante, com um discurso em hespanhol, referindo-se nelle ao telegramma de Valparaiso, que naquelles instantes fôra recebido e lido, em pleno banquete, pelo Sr. Governador, em que o Sr. Ministro da Guerra e Marinha saudava os officiaes brazileiros.

Realizou-se uma bella « velada musical » organisada por senhoritas e rapazes, cujo preludio foi a canção da Republica Brazileira, habilmente executada por um côro de violinos. Entre peças diversas de reconhecido valôr, ouvimos ao piano, o hymno nacional de Gottschalk.

Seguiram-se dansas até o amanhecer, docemente entrecortadas de agradaveis dialogos, sustentados ao aconchego das estufas, pontilhados ao secco crepitar da madeira, que ardia...

Que inebriante atmosphera, mescla de aristocracia e carinho, a que nos envolvia!

Quem julgará, navegando pelas extensas costas da Patagonia e Terra do Fogo, ou mesmo divisando a pequena cidade de 10.000, almas que se reflecte no estreito, que naquelle « ultimo rincon del mundo », prospera uma sociedade das mais cultas e hospitaleiras?

A musica se cultiva com prazer; as linguas extrangeiras, sobretudo o inglez e o francez, estão consideravelmente divulgadas, o que é razoavel, devido ao cosmopolitismo a que dá logar a immigração de colonos, que o Chile sabiamente sustenta, ha 20 annos, para lá.

E' lastima que ainda maior não tenha sido o desenvolvimento transmittido a essa benefica colonisação, o que se deve á convicção, antigamente propagada no paiz inteiro, da completa inutilidade das regiões do sul.

Ha muitos annos porém, que homens de sciencia combatem pelo engrandecimento de tão exhuberante zona, divisando as grandes vantagens que dahi advirão, no futuro, para sua nação, que delle não se póde descurar um só momento.

V

O dia 1° de Maio foi, como os anteriores, uma successão fugitiva de horas ditosas, uma cadeia de raras alegrias, determinando cada uma, por seu esplendor, o olvido prompto da sensação que a precedeu.

O Estreito de Magalhães—leal e perenne aperto de mão, que a natureza obriga a dois oceanos, que um continente separa, mas que aos fulgores do mesmo sol se recamam de ouro,—embalou no palpitante seio das suas aguas o intenso amplexo dos marinheiros amigos, abrazados de crença e de valor, ao rutilar distante da mesma espada heroica de Lord Cochrane.

Interminavel serie de episodios passados no Brazil, foram lembrados com saudade, a bordo do cruzador *Pinto*, ao espoucar do champagne e ao succeder das finas iguarias do almoço «en francachuela» com que os collegas chilenos resolveram nos obsequiar.

Na camara do Commandante, tomaram assento os Srs. Governador do Territorio, Chefe do «Apostadero Naval», Governador Maritimo, Commandante do *Pinto*, Commandante do *Barroso* e varias outras pessoas.

Na camara de officiaes, houve como é natural, alegres expansões de camaradagem offerecendo a festa, o Sr. 2° Commandante do *Pinto*, com eloquentes phrases, que agradecera o Sr. 2° Commandante do *Barroso*.

O tenente Lautaro Rosas, joven e talentoso official chileno, que é já, um dos mais completos ornamentos da sua classe, ergueu um enthusiastico brinde, recordando os factos historicos que argamassaram a amizade entre o Chile e o Brazil.

Lembrou com olhos humedecidos, que uma vez, na campanha do Perú, navegava em mar alto um transporte chileno, quando a approximação de um navio suspeito fez suppor o inimigo. Vibrou a equipagem na anciedade da lucta e, quando calorosas, soaram as notas de « postos para combate », o hymno chileno echoou no espaço, reconhecendo-se a bandeira auri-verde, ondulante da mezena da corveta brazileira *Vital de Oliveira*.

Applausos vehementes choveram ao terminar, e naquelle dia, dentre nós, puzeram-se em evidencia multiplos oradores, cujos dotes se tinham conservado até então, talvez por modestia, occultos...

O tempo voava e, entretanto, urgia a nossa presença em terra, para onde nos transportámos, afim de assistir ao pic-nic offerecido aos marinheiros, que se realisaria no Club Hippico, situado fóra da cidade.

Cada um delles para lá seguiu ao lado de um chileno, formando grande columna, a todo o momento avolumada pela annexação de grupos de povo, victoriando sempre a « los hermanos brasileros ».

A quem conhece, em geral, o nosso marinheiro, e mórmente aos que, habituados pelas exigencias da profissão, ao contacto com elle, comprehendem-lhe os horizontes da idéa, os multiplos effeitos da existencia sedentaria e de uma companhia que lhe reflecte, isentos de refracção, os raios transmissores do pensamento,

não será difficil adivinhar a interna e tacita hilaridade que nos causava aquella especie de glorificação é, mais do que ella, a maneira diversamente interessante com que uns e outros a recebiam, semelhando-lhe haver feito jús...

A festa se realisou nas tribunas do Club, que se achava repleto, assim como as suas proximidades.

A nossa chegada produziu frenetico movimento do povo, especie de delirio, em que as conveniencias foram postas de lado para dar azas á sinceridade, debaixo das fórmas mais extravagantes que é possivel conceber.

Discursos, hymnos e hurrahs não pareciam findar, recordando-me, na volta, da insistencia com que um marinheiro chileno e um popular desejavam que caminhassemos sob uma especie de pallio formado pela união das duas bandeiras! Si por acaso nos detinhamos, chegava o primeiro a ajoelhar-se, numa especie de adoração áquelle symbolo internacional, não nos esquivando de lhe aconchegar á gola os galões que traziamos, em abraço reconhecido que lhe constituiu, talvez, epoca na vida!...

Anoitecia; e cada um de nós, livre por fim do officialismo, tomou o destino que as boas relações adquiridas lhe prodigalisou...

VI

E' de notar, em meio desse desfile de demonstrações festivas, que as houvesse para todos, qualquer que fosse a categoria militar.

Assim considerando, occorre-nos citar o baile e o almoço aos inferiores, que lhes offereceram os seus col-

legas, a bordo do cruzador *Pinto*, em que houve tanta sinceridade e effusão como em qualquer das outras festas.

Nesse mesmo navio foram os nossos guardas-marinha distinguidos com um jantar pelos seus camaradas chilenos.

No dia 2 realisou-se o grande baile, que em agradecimento á sociedade de Punta Arenas offereceram o Commandante e officiaes brazileiros no theatro Menendez.

Correu com todo o brilhantismo e, si alguma cousa tivessem os mais exigentes a lastimar, seria a perda de grande numero de dansas, que nos foi imposta pela situação e pelas finezas devidas aos que, não desfrutando tal passatempo, proporcionaram-nos, comtudo, anteriormente, mil affagos, e naquella mesma noite davam nova e cabal prova disso, honrando-nos com a sua presença.

Findo o baile, ás 4 horas da madrugada, seguiu-se mais uma manifestação de carinho, que não podemos occultar. Quando, após a sahida de todos os convidados, nos retiravamos seguidos da banda de bordo, que tocou durante a festa, surprehendeu-nos, fóra, o ajuntamento daquelles, inclusive as senhoras e senhoritas, que nos esperavam para nos acompanhar, o que executaram até á ponte de embarque, apezar do intenso frio, e onde, ao largar a lancha, um dos officiaes pronunciou palavras traductoras de funda gratidão, coroadas por unisono — « Viva el Brasil ! »

Estava concluida, assim, a serie resplendente de festas officiaes.

Marcou-se a partida para segunda-feira ás 7 horas

da manhan. Restava-nos o dia que despontava — um domingo.

O navio foi franqueado ao publico, que desde as primeiras horas da manhan atestou o convez e as dependencias principaes.

Como assaltado por violenta abordagem, o *Barroso* regorgitava, mal se podendo caminhar.

Os invasores dominavam as machinas, a torre de commando, o passadiço e a propria mastreação.

Multiplicaram-se as nossas attenções, pelas familias amigas, na camara, tombadilho e estado maior, distribuindo-se « recuerdos » diversos.

Com que graça e amizade procuravam-as curiosas senhoritas, visitando os camarotes dos officiaes, photographias do nosso paiz, retratos das suas « hermanas del Brasil » !...

Improvisou-se uma « matinée », e em seguida ao « five o' clock tea », quando a massa popular ausentou-se de bordo, tangeu-se o violão em acompanhamento a graciosas canções hespanholas e languorosas modinhas brazileiras.

Noite fechada, largava a ultima conducção para terra, numa estranha harmonia de ruidosas exclamações de despedida, ouvindo-se por muito tempo sentidos « adios ! hasta la vuelta ! »...

VII

Amanheceu o dia 4 de maio, cobrindo de uma neblina fria a casaria distante.

A's 7 horas e 30 minutos fez-se o toque de « postos para suspender », ouvido (para que não dizel-o ?) com tristeza e saudade.

Pontilhada do rubor das mesmas bandeiras que nos saudaram ao chegar, desvendava-se á luz opaca de uma alvorada austral a cidade a sorrir...

Deixavamos um ninho de affectos em busca de um paraiso constellado, cuja idéa indecisa nos assoberbava a mente no seu intenso resplandecer...

Ao succeder das multiplas formalidades da etiqueta do mar, desenhavam-se espumantes as escamas da esteira.

Punta-Arenas immergiu por fim; comtudo, nos chegavam ainda estranhos rumores de hymnos e hurrahs, emquanto,— celere diamante — a prôa esguia do *Barroso* sulcava um liquido espelho, rumo do cabo Troward...

BRITO E CUNHA,
1º Tenente.

(*Continúa*).

Encouraçado *Riachuelo*, outubro de 1903.

SPESE IMPRODUTIVE

Sob este titulo offerece-nos a «Rivista Marittima» de junho passado, um artigo de C. Manfredi, digno de ser lido e analysado por todos que favoravel ou desfavoravelmente cuidam das cousas maritimas, ou melhor, dos assumptos militares entre nós.

Clara e precisa é a demonstração, feita pelo autor, de que não é, nem será improductiva a despeza para a manutenção do poder militar de uma nação, e mostra áquelles que no seu paiz se batem pela reducção della, especialmente na parte referente á Marinha, a necessidade de não só se conservar, como augmentar essa despeza; e servem-nos tanto essas considerações, que não nos podemos furtar ao desejo de sobre ellas dizermos duas palavras.

Hão de nos permittir e perdoar que transportemos, na sua propria lingua, alguns dos trechos do citado artigo, mesmo porque assim conservamos mais e melhor o sabor dessas palavras tão verdadeiras, encerrando em si profundos axiomas, dadas as condições actuaes em que vivemos:

« Nel campo della politica internazionale si combatte ogni giorno e le forse militare, specie quelle *Marittime* (stante la natura delle questioni, che sono oggidi sul tappeto), vi concorrono senza che se ne accorgano esse stesse; *perchè sono l'argumento fondamentale*, quantunque sottinteso dell'uomo di Stato

in tutte le controversie internazionale. Sono la misma di quanto um Stato vale, o almeno di quanto possa farsi valere.» Bem significativo é isto! Apoiados na sua força, os paizes fortes farão a justiça como lhes convier e como entendel-a; a justiça será o seu poder. Casos ha que poderão servir de argumento aos partidarios da reducção ou suppressão mesmo destas despezas; citemos um exemplo, de todos conhecido: a França, nação forte, disputando com o Brazil, nação, militarmente fallando, nulla, sujeitou-se ao laudo do tribunal de Berna, na celebre questão do Amapá; digam-nos agora: acreditam que se a França tivesse desconfiança da sua derrota, iria sujeitar-se ao arbitramento? Quem lhe opporia resistencia, no caso della querer prolongar indefinidamente a questão?

Teriamos nós a petulancia de querermos obrigal-a ao arbitramento? Não e nunca. O que faz a Inglaterra com a Argentina? Conscia do seu não direito ás Malvinas, faz as negociações entaboladas durarem uma eternidade; de arbitro nem quer ouvir fallar. Isto no caso de uma nação forte e uma fraca, porque quando ambas são fortes, França e Inglaterra, o que fazem? Ahi está Fashoda; uma guerra não conviria a nenhuma dellas, e por isso recuam.

Um outro trecho merece-nos uma reproducção « ipsis verbis », apezar de correrrmos o risco de cansar e aborrecer os nossos estimaveis leitores, mas, cabe-nos tão bem a carapuça, diz-se tão bem com o nosso estado e com as idéas correntes, que não ha fugir dellas: « Quando un Stato, o per inopia o per avarizia, si decide a ridurre le proprie forze o « rimane stazionario» mentri gli altri progrediscono, questi notano il fatto e

segnano, accanto alla diminuzione assoluta o relativa di forze, una diminuzione d'influenza e di *diritti*, che si esperimenta *illico et immediate*, perciò ogni confessione di debolezza è di sua natura una *rinunzia di diritti...*»

E além da renuncia de direitos tem sobre si a ameaça constante para a sua tranquillidade e quiçá para a sua integridade. Quantas vezes teem os jornaes nossos publicado artigos e telegrammas alarmantes e ameaçadores, apontando, diariamente quasi, os taes perigos allemão e americano? Innumeras vezes. Todos sabemos que um ambiciona o Sul do Brazil e o outro o Norte. A doutrina de Monröe é elastica e bem elastica; a Allemanha precisa estender-se, mesmo porque é uma raça bastante fecunda.

Haverá uma alma credula a ponto de julgar estas e as outras nações fortes do nosso planeta, tão nossas amigas, que nos deixem em paz a cuidar dos nossos problemas financeiro e agricola? Irão ellas á abnegação de deixar-nos resolver, a nosso bello talante, as taes questões de reclamação e justiça, que os seus nacionaes apresentam sempre? Temos a prova de que não.

Quantas indemnisações temos pago pelas reclamações apresentadas pelos subditos estrangeiros, apoiados pelos seus Governos? Não podemos ter esquecido a celebre questão dos protocollos italianos e outras, que se não trazem o carimbo official, são, no emtanto, sabidas por todos nós. Agora uma pergunta: que importancia, ou que somma de dinheiro nos teem ellas custado? O maior ou menor algarismo está em determinada proporcionalidade com o poder militar da nação que paga; somos fracos, não temos força mi-

litar capaz de apoiar e sustentar as nossas razões, logo pagamos mais do que realmente deveriamos ter pago e isto será provado com a reproducção de outro trecho deste mesmo artigo que ora citamos e que vem como a melhor prova que nos seria dado apresentar: « Sapete perchè in ogni paese discretamente civile, dove non manchi affatto l'idea delle forze di cui dispongono i vari Stati, si ha un gran rispetto per gl'Inglesi? Perchè tutti sanno chè l'Inghilterra ha braccia lunghe. Quali braccia? Le sue navi da guerra « Credete che si i linciati di Nuova Orleans, e tutti altri possero stati Inglesi,, Tudeschi o Francesi, le relative questioni sarebbero terminati con un'indennità derisoria? Agli Stati Uniti si linciano soltanto Italiani e... Negri. In una recente interrogazione ch'ebbe luogo alla Camera a proposito d'uno di questi linciamenti e della misera indennità (in mancanza di meglio) accettata, fu presentato un giornale americano il quale, sotto una vignetta, portava questa scritta: « Gli Italiani costano cosi poco, che tornerebbe conto di linciarli tutti ». De proposito transcrevemos estes trechos todos, porque elles responderão mais que satisfactoriamente ao que queremos.

Será improductiva a despeza feita por uma nação com as suas forças militares, quando nellas vão se apoiar todas as questões internacionaes? Não, absolutamente não.

Os americanos, constituindo o seu poder militar, especialmente maritimo, pagam por cada italiano linchado « una misera indennità (in mancanza de meglio) accettata ». Não garantimos a veracidade do facto, mas dizem que pagámos cem contos por um

italiano morto casualmente durante a revolta; ai de nós, si nos dessemos á extravagancia de linchar um! Não póde ser improductiva a despeza a fazermos com a organisação de nosso poder militar. O Brazil deve cuidar séria e urgentemente de sua marinha e não será improductiva uma despeza com aquillo que nos vai permittir segura e solida base a todos os nossos emprehendimentos futuros. E quem sabe se a nossa ruina agricola, a lavoura do café especialmente, e tudo mais que se utilisa de tantos colonos italianos não irá fornecer-lhes uma opportunidade para a desforra da «misera indennità»? Lá, na America do Norte, elles acham que é «misera indennità (in mancanza de meglio) accettata»; aqui elles quererão impôr: «una meglio indennità perchè... ci vogliamo.» Não sejamos cegos e optimistas: o interesse dessas nações fortes, abafa-lhes os sentimentos generosos; para ellas quem tem força tem direitos e dirão ellas comsigo: «Dura lex, sed lex.»

Não podemos descurar nem mesmo adiar para um pouco mais tarde a constituição do nosso poder defensivo; é uma despeza que as circumstancias impõem, que a nossa segurança reclama e que, a menos que não queiramos «una diminuzione d'influenza e di diritti», por todo o sempre, temos que fazel-a, mais valendo prevenir que remediar, e assim será, desde que todos nos convençamos de que, como diz Manfredi, despeza necessaria não é improductiva, maxime para nós, que necessitamos urgentemente.

Podemos dizer que cada trecho do artigo de que fallamos nos fica como luva e, se tivessemos mais tempo, fariamos muito mais e melhor traduzindo-o.

Uma vantagem immensa se nos depara nelle: temos a questão pelas duas faces com o mesmo paiz, dependendo o seu proceder da força que dispõe a nação com a qual contende.

Diante dos americanos sujeitou-se a receber uma indemnisação irrisoria, em falta de melhor; diante dos venezuelanos: Avete visto al Venezuela? Che cosa si sarebbe ottenuto senza un poco di forza?

E, perguntaremos, como o autor: acreditam que para se ter razão contra o estrangeiro basta gritar na praça publica?

Os comicios e ainda menos a verborrhagia, não forneecem navios, canhões e tudo mais que é necessario á defesa de uma nação. O dinheiro permitte adquiril-os em pouco tempo relativamente, mas onde está o conhecimento profissional; como utilisarmo-nos bem, se não tivemos antes onde estudar e exercitar-nos? Forneçam-nos desde já com outros para que tenhamos onde aprender, exercitar, prepararmo-nos, emfim, para o amanhã, quando chegar a hora de reprimir as unhas dos ambiciosos fortes e potentes. Não será nunca improductiva nem deverá mais ser retardada uma despeza que nos permittirá escapar á verdade desta asserção «Le nazioni forti, che si sono costituite prima della nostra, si divisero gia gran parte del mondo e si stanno dividendo il resto. Agli ultime venuti negano perfino le bricciole» e quem sabe o que tramam os nossos admiraveis amigos?

No resto, que as nações fortes estão dividindo, estamos forçosamente incluidos. O Brazil será a China da America, disse alguem, e no caminho em que vamos este alguem talvez venha a ter razão.

Não, repetimos, será nunca improductiva uma despeza necessaria e que nos permittirá escapar da divisão que as nações fortes estão fazendo do resto que ainda não dividiram ; cuidemos já e seriamente dos meios seguros para oppormo-nos a isto.

Julho 23 de 1903.

F.

SUBSIDIO PARA A HISTORIA

(Continuação)

Officiaes da Marinha Brazileira desde a independencia do Brazil (7—Set.—1822) e consequente fundação da marinha até nossos dias (V. numero anterior desta Revista) [1]

(Continuação)

VICE-ALMIRANTES

SALGADO (João Mendes, Barão de Corumbá) Br, 1 P, Pp.

LACERDA (Francisco Forjaz de) Br, 1 P, Pp, R.

CIRNE (Manoel de Moura) Br, 3 P e 2 P (com curso), Pp, R.

TEIXEIRA (José Luiz) Br, 1 P, Pp, R.

CHEFES DE ESQUADRA

(O antigo grão de Contr'Almirante)

CUNHA (Pedro da) Port, P (2° Tent.) MP, Pp, R.

PEREIRA PINTO (José) (I) Port, P (Capt. Tent.) MP, Pp.

---

[1] Duas explicações necessarias: a 1ª, a de termos collocado os graduados de posto, conjunctamente com os effectivos por nos ser mais facil a coordenação dos nomes, além de ser obvio que a effectividade só dá mais vantagens pecuniarias; a 2ª, é a de não termos collocado os nomes em ordem alphabetica, o que só póde ser realizado depois das correcções que esperamos ter dos nossos leitores e dos que se interessam pela verdade historica.

Rapozo (José Joaquim) Port, P (2° Tent.) MP, Pp.

Ferreira de Oliveira (Pedro) Br, 2 P, Pp.

Freitas (Rodrigo Theodoro de) Port, P, (2° Tent.) MP, Pp, R.

Lobão (Francisco da Silva) Port, P (2° Tent.), MP, Pp, R.

Figueiredo (Joaquim Manoel de Oliveira) Port, 1 P, Pp.

Leverger (Auguste, Barão de Melgaço) Fr, P (2° Tent.), Pp, R.

Ferreira (Felippe José) Br, P (2° Tent.) Pp. R.

Correa de Mello (Antonio Felix) Port, P (2° Tent.), Pp, R.

Campos (Benjamin Carneiro de) Br, 1 P, Pp, R.

Siqueira (José Antonio de) Br, 1 P Pp, R.

Aguiar (João Gomes) Port, 1 P, Pp, R.

Lamare (Rodrigo Antonio de) (I) Br, 1 P. Pp, R.

Ferreira (Pedro Antonio Luiz) Br, 1 P, Pp, R.

Soïdo (Antonio Claudio) Br, 1 P, Pp, R.

Simões da Silva (Mamede) Br, 1 P, Pp, R.

Schultz (Faustino José) Br, 1 P, Pp, R.

Alvim (Miguel de Souza Mello e) Br, 1 P, Pp, R.

CONTR'ALMIRANTES

Saldanha da Gama (Luiz Philippe de) Br, 1P, Pp.

Souto (Antonio Luiz da Silva) Br, 1 P Pp, R.

Moreira (José da Cunha) Br, 1 P, Pp, R.

SANTOS (Salustiano Caetano dos) Br, 1 P, Pp, R.

MENEZES (Manoel Augusto de Castro) Br, 1 P, Pp. R.

ROLLIN (Francisco Goulart) Br, 1 P, Pp.

LINS (José Manoel de Araujo Cavalcante de Albuquerque) Br. 1 P, Pp.

ALVARIM (José Antonio de...Costa) Br, 1 P, Pp.

PINTO BRAVO (Manoel Pereira) Br, 1 P, Pp, R.

BELFORT (Alvaro Nunes Ribeiro) Br, 1 P, Pp, R.

ROCHA FREIRE (Henrique Messeder da) Br, 1 P, Pp, R.

TAVARES (Luiz PEDRO) Br, 1 P, Pp, R.

CHEFES DE DIVISÃO

(Commodoros)

EYRE (William) Ing. P (1° Tent), MB, Pp.

REGIS (João Francisco) Port, P (2° Tent.) MP, Pp.

TEIVE (Francisco de Assis CANTO e) Port. P (Capt.-Tent.) MP, Pp.

HAYDEN (Bartholomeo) Ing, P (Capt.-Tent.) MB, Pp.

CASSÃO (Felix Joaquim dos Santos) Port, P (Capt.-Tent.) MP, Pp.

SOUZA (João Baptista de) Port, P (2° Tent.) MP, Pp.

BELTRÃO (Luiz Antonio da Silva) Br, P (2° Tent.), Pp.

FERREIRA (José Maria) Port, 3 P, Pp.

COUTO (Antonio Leocadio do) Port, 2P, Pp.

SHORT (Felippe) Ing, P (voluntario) Pp, R.
BROOM (George) Ing, P (2° tent.) MB, Pp.
SUBRA (Victor de Santiago) Fr., P (2° tent) Pp.
ALMEIDA (Luiz Caetano de) Br, 1P, Pp, R.
PEREIRA (Manoel Francisco da Costa) Br, 1P, Pp, R.
BOUTROUELLE (Pierre Paul) Fr, 1P, Pp, R.
CARVALHO E MELLO (João Henrique de) Port, 2P, Pp.
LASSANCE (João Henrique de ... e Cunha) Port, P, (voluntario), Pp, R.
HOUDAIN (João Custodio de) Br, 1P, Pp.
LIMA (Fernando Lazaro de) Br, 1P, Pp.
MANCEBO (Gervasio) Br, P (voluntario) Pp, R.
MENEZES (Francisco Candido de Castro) Br, 1P, Pp, R.
RODRIGUES (José Maria) Br, 1P, Pp.
PICANÇO (José Manoel ... da Costa) Br, 1P, Pp.
FARIA (José Antonio de) Br, 1P, Pp.
VASCONCELLOS (Ignacio Accioli de) Br, 1P, Pp, R.
ARAUJO (Pedro Thomé de Castro) Br, P (Pil-Esc), Pp, R.
VALLE (João Manoel de Moraes e) Br, 1P, Pp, R.
CUNHA (Manoel Luiz Pereira da) Br, 2P, Pp.
MESQUITA (Antonio Lopes) P (vol.), Pp, R.
GOMENSORO (José Secundino) Br, P (vol.), Pp, R.
ALMEIDA (Hermenegildo Barbosa de) Br, 1P, Pp.
PEREIRA PINTO (José) (II) Br, 2P, Pp, R.
LIMA (Antonio Affonso) Br, 1P, Pp.
NOGUEIRA (João Antonio Alves) Br, 1P, Pp, R.
TAVARES (João Carlos) Br, 1P, Pp, R.
PINTO (Joaquim José) Br, 1P, Pp, R.
HOFFSMITH (Henry) Ing, P (2° Tent) Pp, R.
LEAL FERREIRA (Joaquim) Br, 1P, Pp, R.

CAPTS. DE MAR E GUERRA

(Capts. de navio)

BRITO (Diogo Jorge) Port, MP, Pp.

BOTAS (João Antonio de Oliveira) Port, ... Pp.

NORTON (James) Ing, 4P, MB, Pp.

THOMPSON (James) Ing, 4P, MB, Pp, r.

YEWET (David) Ing, 4P, MB, Pp, r.

CUNHA MOREIRA (Luiz da) (II) Br, Pp.

ANDRADE (Paulo Freire de) Port, MP, Pp.

SANTOS (Tristão Pio dos) Port, Pp.

NUNES (Pedro Antonio) Port, MP, Pp.

PIRES (Francisco Manoel) Port, P (vol.), Pp.

COELHO (Antonio Firmo) Port, P (2° Tent) Pp.

ARAUJO (Bernardino de Sena e) 3P, Pp.

LEITÃO (Francisco Vieira) Br, 1P, Pp.

VICTORIA (José Gonçalvés) Port, P (2° Tent) Pp. R.

LISBOA (Augusto Wenceslão da Silva) Port, 1P, Pp.

PACHECO (Sabino Antonio da Silva) Port, P (vol.), Pp, R.

FERREIRA (Rodrigo José) Port, 1P, Pp.

MELLO (Francisco José) Br, P (2° Tent) Pp.

OLIVEIRA (Joaquim José) Port, P (vol.) Pp, R.

CASTILHOS (Joaquim Alves) Br, 1P, Pp, R.

MENEZES (João Nepomuceno de) Br, P (vol.), Pp. R.

ROSA (Francisco Luiz Gama) Br, 1P, Pp, R.

AMAZONAS (Lourenço da Silva Araujo) Br, P (vol), Pp, R.

CORRÊA (José Antonio) Br, P (vol), Pp, R.

ALCANTARA (Francisco Xavier de) Port, P (vol), Pp.

CARDOSO (José Rodrigues Freire) Port, 1P, Pp, R.

FIGUEIREDO (Antonio Carlos Figueira de) Port, 2P, Pp, R.

Possolo (Fernando José) Port, 1P, Pp, R.
Cruz (Gabriel Ferreira da) Br, 1P, Pp, R.
Guerra (José Moreira) Br, 1P, Pp, R.
Ferraz (Antonio Caetano) Port, P (2º Tent) Pp, R.
Paes (Manoel de Oliveira) Br, 1P, Pp, R.
Galhardo (José Maria) Br, 1P, Pp, R.
Silva (Joaquim José) 1P, Pp.
Petra de Barros (David) Br, 2P, Pp, R.
Bilstein (Ernesto Frederico de Verna) Port, P (vol.), Pp, R.
Wandenkolk (José Eduardo) Port, 1 P, Pp, R.
Barros (Henrique Manoel de Moraes e) Port, 1 P, Pp, R.
Guimarães (João Baptista de Oliveira) Br, P (2º Tent), Pp, R.
Nunes (João Climaco) Port, 1 P, Pp, R.
Costa (José Manoel da) Br, 1 P, Pp, R.
Moura (Bernardo Alves de) Br, 1 P, Pp, R.
Santos (Manoel Joaquim Corrêa dos) Br, 1P, Pp, R.
Siqueira (Felix Lourenço de) Br, 1 P, Pp, R.
Freitas (Guilherme Augusto de) Br, 1 P, Pp. R.
Evangelista (Marcos José) Port, P (2º Tent), Pp, R.
Costa Netto (João Paulo da) Br, 1 P, Pp, R.
Vasconcellos (Thomaz da Cunha) Br, 2 P, Pp, R.
Leal (Antonio José Pereira) Br, 1 P., Pp, R.
Costa (Joaquim Rodrigues da) Br, 1 P, Pp.
Lassance (Antonio Ernesto... Cunha), Port, 1 P, Pp, R.
Siqueira (Francisco Joaquim) Br, 2 P, Pp, R.
Cardozo (Nuno Alves Pereira de Mello) Br, 1P, Pp, R.
Brito (Theotonio Raymundo de) Br, 2 P, Pp.
Avila (Antonio Joaquim Curvello d') Br, 1P, Pp, R.

OLIVEIRA (Ludgero de Salles) Br, 1 P, Pp, R.
MENDONÇA (Manuel Benicio Furtado de) Br, 1P, Pp.
THOMPSON (Cypriano de Azevedo) Br, 1 P, Pp, R.
AFFONSO LIMA (José Gregorio) Br, 1 P, Pp, R.
RODRIGUES DA SILVA (Antonio Carlos) Br, P (Prat.), Pp, R.
ROCHA (Fernando Vieira da) Br, 1 P, Pp.
CARRÃO (Joaquim Guilherme de Mello) Br, 1 P, Pp, R.
BRITO (Felicio de Sá e) Br, 1 P, Pp, R.
LEITÃO DA CUNHA (Pedro) Br, 1 P, Pp, R.
VICTORIA (Carlos Augusto) Br, 1 P, Pp, R.
BAPTISTA (Henrique Antonio), Or, 1 P, Pp. R.
AZEVEDO (Antonio Mariano de) Br, 1 P, Pp.
JACQUES (José Avelino da Silva) Br, 1 P, Pp, R.
GARÇÃO (Francisco Freire de Borja Salema) Br, 1 P, Pp, R.
PITADA (Antonio Ximenes de Araujo) Br, 1P, Pp, R.
ANDRADE (Paulo Freire de) Br, 1 P, Pp.
SANTOS (Guilherme José Pereira) Br, 1 P, Pp.
OLIVEIRA (Antonio Ferreira de) Br, 1 P, Pp.
CORRÊA (José de Souza) Br, 1 P, Pp, R.
VARELLA (Carlos da Silveira Bastos) Br, 1 P. Pp.
MOURA (Antonio Gomes de) Br, 1 P, Pp, R.
FARIA (João Gomes de... Junior) Br, 1 P, Pp.
BAPTISTA (Augusto Maximo) Br, 1 P, Pp.
BOISSON (Balthazar Victor Marie) Fr, Pp, R.
NASCIMENTO (José Maria do) Br, 1 P, Pp, R.
CASTRO (Desiderio Celestino de... Junior) Br. 1 P, Pp, R.
SILVA (Joaquim Sabino) Br, 1 P, Pp, R.
QUEIROZ (Bernardino José) Br, 1 P, Pp.

QUEIROZ (José Bernardino) Br, 1 P, Pp.
NUNES (Antonio Severiano) Br, 1 P, Pp.
LORENA (Frederico Guilherme de) Br, 1 P, Pp.
XAVIER DE CASTRO (Fernando) Br, 1 P, Pp.
MANCEBO (Manoel Marques) Br, 1 P, Pp.
GONDA (Eduardo de Barros) Br, 1 P, Pp.
COSTA (Quintino Francisco da) Br, 1 P, Pp.
LAMARE (Rodrigo Antonio de) (II) Br, 1 P, Pp.
PERRY (Filinto) Br, 1 P, Pp, R.
CONCEIÇÃO (Pedro Lopes da) Br, 1 P, Pp, R.
CASTRO ROCHA (Manoel Lourenço de) Br, 1P, Pp.
CHRISTALINA (Amaro da Rocha) Br, 1 P, Pp.
ROSA (Leoncio) Br, 1 P, Pp.
PASSOS (Leopoldino José dos) Br, 1 P, Pp.
LESSA (Joaquim Francisco... de Vasconcellos) Br, 1 P, Pp, R.

CAPTS. DE FRAGATA

CROSBIE (Thomaz Sackville) Ing, 5P, MB, r.
COUTO (Antonio Joaquim) Port, P (1° Tent) MP, Pp.
SANTOS (José Antonio dos)...
WELSH (Mathws) Holl...
PINTO (Antonio José de Andrade) Port, 1P, Pp.
FILGUEIRAS (Candido Alves da Silva) Br, P (vol.), Pp.
BOLDT (Martinus Hannibal) Din, P (2° Tent) Pp.
ALMEIDA (Bernardo José) Br, 1P, Pp.
PAIXÃO (Antonio José Francisco da) Port, P (vol.), Pp.
BARRETO (Ernesto Alves Branco Moniz) Br, P (vol.) Pp.
LACERDA (João Maria Pereira de) Br, 1P, Pp.
LACOMBE (Achilles) Port, 1P, Pp, R.

FREIRE (Carlos Augusto da Rocha) Br, 1P, Pp.

SANTOS (Antonio Alves dos) Port, P (2° Tent) Pp.

BARBARA (Antonio Joaquim da Santa)... 1P, Pp, R.

MELLO (Miguel José de) Br, 1P, Pp, R.

REIS (Manoel Pedro) Port, 3P, Pp, R.

OLIVEIRA (Francisco José) Br, 1P, Pp.

TORREÃO (Genuino Augusto de Barros) Br, P (2° Tent) Pp.

BOTELHO (Manoel Maria Lobo) Br, 1P, Pp, R.

VIDAL (Francisco Duarte da Costa) Port, P (Pil-Esc.) Pp, R.

CHAVES (Joaquim Francisco) Br, 1P, Pp.

ROCHA (Silvino José de Carvalho) Br, 1P, Pp.

RAPOZO (João Pedro de Carvalho) Br, 1P, Pp.

SILVA (Candido Benicio da) Br, 1P, Pp, R.

TEIVE (Francisco Leopoldo Cabral do Canto e) Br, 1P, Pp, R.

GARÇÃO (Eugenio Pedro da Rocha Pita) Br, P (Prat-Pil) Pp, R.

JACQUES (João Carlos de Souza) Br, 1P, Pp, R.

LASSANCE (Guilherme Carlos... Cunha) Br, 1P, Pp.

VITAL DE OLIVEIRA (Manoel Antonio) Br, 1P, Pp.

NOGUEIRA (Sylvestre José) Br, 1P, Pp, R.

DUARTE (Pedro Hyppolito) Or, 1P, Pp, R.

AGUIAR (Balduino José Ferreira de) Br, 1P, Pp.

COIMBRA (Justino José de Macedo) Br, 1P, Pp.

FERNANDES (Luiz da Costa) Br, 1P, Pp, R.

SAYÃO (Francisco Candido Villory) Br, 1P, Pp, R.

MIRANDA (Augusto Cesar Pires de) Br, 1P, Pp.

MENDONÇA (Augusto Netto de) Br, 1P, Pp.

BARRETO (Jacintho Alves Branco Moniz) Br, 1P, Pp, R.

TAMBORIM (Joaquim de Mello) Br. 1P, Pp.
TORRESÃO (Antonio Xavier de Noronha) Br, 1P, Pp, R.
PECURARIO (Joaquim Agostinho) Br, 1P, Pp, R.
MATTA (João José da) Br, 1P, Pp, R.
ABREO (José Ricardo Coelho de) Br, 1P, Pp, R.
ECHEBARNE (Fernando) Br, P (Pratico) Pp.
LIMA (José Antonio) Br, 1P, Pp, R.
PEREIRA (Antonio Francisco) Br, 1P, Pp.
MORONI (Pedro Ignacio)... 1P, Pp.
PEREIRA PINTO (Francisco Felix da Fonseca) Br, 1P, Pp.
COTRIM (Thomaz Pedro de Bittencourt) Br, 1P, Pp, R.
FRANCO (Eduardo Fabio Pereira) Br, 1P, Pp, R.
OLIVEIRA (Eduardo Diniz de) Br, 1P, Pp.
CORTEZ (Manoel de Araujo) Br, 1P, Pp.
THOMPSON (Arthur) Br, 1P, Pp.
CANTALICE (Francisco Flaviani de) Br, 1P. Pp.
PINHEIRO (Adolpho Pereira) Br, 1P, Pp.
MARQUES (Antonio Joaquim Moreira) Br, 1P, Pp.
SERRANO (Francisco Guilherme de Souza) Br, 3P, P.
RIBEIRO (Francisco Manoel) Br, 1P, Pp.
PERDIGÃO (Pedro Gonçalves) Br, 3P, Pp.
NINA (Affonso Henrique) Br, 1P, Pp.
ACCIOLI (Carlos, ex-Carlos Vitruvio... Lobato) Br, 1P, Pp. [1]
DUTRA (José Antonio Soares) Br, 1P, Pp.
TOLEDO (José Martins de) Br, 1P, Pp.

---

[1] Foi engenheiro naval e regressou para o quadro da Armada.

REVISTA DAS REVISTAS

SUMMARIO:—Partida da *Uruguay*—Hydrographia e balisamento do Rio da Prata—Prova de couraças—Distribuição de responsabilidade das machinas e apparelhos a bordo dos navios—Opinião de Makarof.

A partida da canhoneira *Uruguay*, que a Argentina envia ás terras austraes em busca do explorador Nordenskjöld e de seu navio o *Antarctic*, marca um acontecimento glorioso para a joven Marinha argentina, não só pelo fim humanitario da empreza, como tambem pela missão scientifica de que vai incumbida.

A estampa que, com a devida venia, reproduzimos, publicada no numero de outubro do corrente anno, do « Boletin del Centro Naval », não deixa duvidar do enthusiasmo com que o povo argentino associa-se a tão ardua quanto bella commissão da *Uruguay*.

Não só nas lutas guerreiras a Marinha consegue glorificar-se: no scenario essencialmente pacifico, porém tambem honroso, da hydrographia e da oceanographia, varias marinhas conquistaram grande parte do lustre que as fazem reluzir no mundo naval, augmentando o campo das conquistas scientificas.

As instrucções traçadas pelo Ministro da Marinha ao commandante da *Uruguay*, 1º tenente Julian Irizar, não só bem lançadas como claras e precisas, prestando homenagem ao commandante da *Uruguay*, deixam a este toda a latitude para o bom desempenho da missão.

Para o mesmo fim um navio sueco e outro francez devem estar em viagem para Buenos-Ayres, sendo a *Uruguay* a vedeta, por assim dizer, da expedição.

Que os esforços da distincta Marinha argentina sejam coroados do mais completo successo são os votos que de coração lhe dirigimos.

Ainda bem não haviamos terminado esta noticia, quando o telegrapho nos faz saber o brilhante desempenho da missão da *Uruguay*.

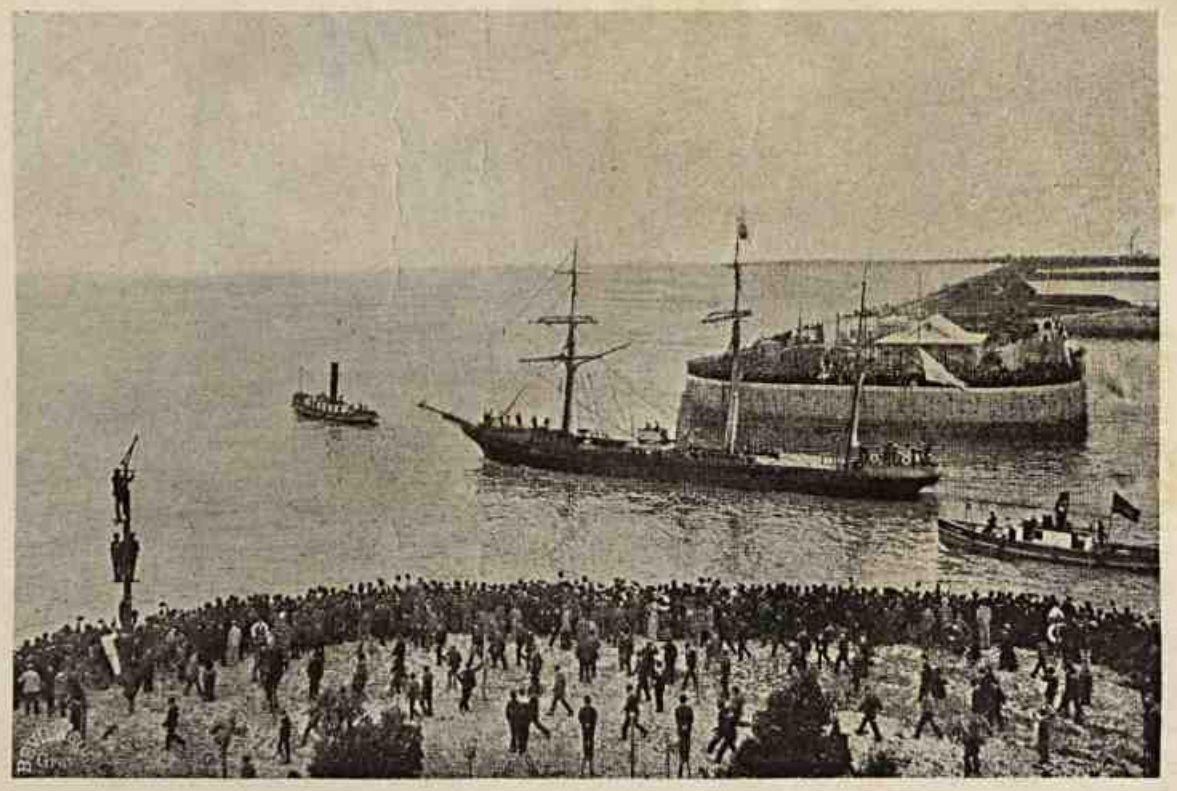
Um triplice urrah! ao mui distincto commandante Irizar e a toda officialidade e guarnição da *Uruguay*, que no applauso geral de seus compatriotas e de todos os homens de coração encontrarão a mais bella das recompensas que, lhes fazendo esquecer as agruras da empreza, os collocarão para sempre nas paginas immorredouras da Historia.

Fidalgo como sempre, o Governo argentino, repatriando Nordenskiöld e seus companheiros, arrancados aos horrores da mais rigorosa miseria polar pelos bravos marinheiros argentinos, a bordo do cruzador *Buenos-Ayres*, completa de modo honroso a missão da *Uruguay*.

Parabens á Marinha, que nos seus primeiros passos deixa destas indestructiveis provas de alto valor nos seus annaes. Ainda um urrah! ao intrepito Irizar e a seus companheiros!

* * *

Correspondendo aos esforços de notaveis politicos argentinos, que bem comprehendem o quanto poderia a Argentina colher pela creação de uma marinha vasada nos modernos moldes dessa especial organi-



A PARTIDA DA «URUGUAY»

sação militar, continuam os officiaes da Armada argentina a dar provas de seu acendrado amor á Marinha e á Patria, empregando sua actividade em levantamentos hydrographicos, com o fim de se libertarem por completo do tributo que os Estados da America do Sul pagam ás cartas estrangeiras.

A commissão que trabalhou no Rio da Prata terminou o levantamento da região comprehendida entre Punta Piedras, o extremo NW do banco Chico, a costa argentina e o extremo do banco Ortiz, verificando que a carta ingleza n. 2544 fôra bem levantada.

Pela inspecção da carta publicada tambem no *Boletin del Centro Naval* de outubro de 1903, se verifica a formação do banco Gaviota, com 17 pés d'agua, situado a pequena distancia do Cuirassier, ficando entre ambos um canal de uma milha de largura com 19 pés de profundidade.

Na mediania do banco Chico se verificou a existencia de um canal de 19 a 20 pés de fundo, facil de ser navegado por navios de pequeno calado; para isso bastará approximar-se da ponta SE. do Chico e seguir a passar entre os dous cascos a pique, cujos mastros se distinguem bem.

Entre a costa argentina e o banco Chico corre um canal de tres braças, que poderá servir para poupar caminho a navios de pequeno porte, bastando seguir ao longo da costa e utilisar como marcas a bóia do Chico e os mastros do navio a pique, que está a cinco milhas ao NO. do banco.

A configuração do extremo SE. do banco Ortiz, segundo a nova carta, é alargada, e, por conseguinte, distincta da consignada nas antigas cartas.

Balisado como está o trecho comprehendido entre as aguas fundas e o porto da capital, fica facil e sem riscos a navegação dessas paragens.

* * *

Importante decisão foi tomada pelo almirantado inglez no tocante aos obuzes de coifa, cuja adopção é o resultado das numerosas demonstrações feitas pela companhia *Vickers Sons and Maxim* em seguida a experiencias que têm causado emoção na Inglaterra. Para o futuro todas as provas de chapas de couraça serão effectuadas com obuzes de coifa.

Como sabe o leitor, o effeito da coifa, que é de um metal relativamente doce, é de assegurar o golpe do projectil deixando á ponta do obuz de metal endurecido todo seu effeito contra a chapa. Reconheceu-se que o obuz de coifa atravessava a chapa Krupp, ao tempo que o obuz ordinario não a podia penetrar, de tal modo que o canhão de 15 cent. póde com o obuz de coifa, atravessar uma chapa de 15 cent. de espessura. Acreditou-se que a coifa só podia produzir seu effeito no tiro normal; a experiencia, porém, demonstrou que até sob um angulo de 30° os resultados eram tambem satisfactorios.

* * *

Depois de longo exame, o almirantado inglez approvou um projecto segundo o qual a responsabilidade no que respeita ás machinas, seu funccionamento e seus accessorios, é dividida entre os officiaes das especialidades da machina, dos torpedos e da artilharia.

O official machinista é encarregado de todas as machinas, excepção feita das que se relacionam directamente com o manejo dos canhões e dos torpedos; sob a direcção do commandante, elle póde inspeccionar todos os apparelhos, mesmo não sendo delles encarregado.

O official artilheiro é encarregado de todos os apparelhos relativos ao canhão, salvo dos que estiverem em relação com machina a vapor, a oleo ou a gaz.

O official torpedeiro terá o encargo e será responsavel pelos torpedos, tubos e apparelhos relativos, a partir do ponto em que a responsabilidade do machinista cessa. E' responsavel e encarregado de todo o machinismo electrico do navio, que não esteja a cargo dos officiaes machinista e artilheiro. A electricidade do navio fica a seu cargo. A officina do official machinista faz todos os trabalhos e reparos, que não possam ser feitos pelos artilheiros e torpedeiros.

* * *

O vice-almirante russo Makarof, em artigo seu « Navios couraçados ou navios sem couraça? » se mostra contrario aos couraçados. Diz elle que a technica da artilharia, fazendo mais rapidos progressos que a da couraça, as probabilidades em favor desta diminuirão sempre; e assim como um navio não couraçado de 3.000 tons. póde ter o mesmo armamento de artilharia, a mesma velocidade e o mesmo raio de acção de um navio couraçado de 9.000 tons., e custar o terço deste; tambem na lucta de

couraçado contra os tres navios, aquelle poderá metter a pique um terço da força opposta, mas os tres ou os dous navios adversos conseguirão sempre desfazerem-se do couraçado de modo definitivo.

O argumento não é novo, mas quanto a nós, as preferencias do almirante russo são reminiscencias dos tempos da marinha á véla que ainda o guiam.

V. DE O.

CHRONICA

NOVO TORPEDO — Um engenheiro de Fiume inventou um novo torpedo, cujos ensaios, acompanhados por varios addidos navaes, foram coroados do melhor exito. O torpedo em questão tem sete metros de comprimento e póde ser lançado sem desvio a 3.500 metros de distancia do alvo Seu poder explosivo é consideravel.

(Do *Le Yacht*.)

TELEGRAPHIA SEM FIOS — A marinha italiana possue actualmente 12 estações de telegraphia sem fios, das quaes cinco funccionando em Spezia, Messina, Cabo Passaro, Caprera, Montemario perto de Roma, estas duas ultimas ligam a Sardenha á Capital e são exclusivamente reservadas ao Governo e sete em construcção, das quaes duas em Sardenha, que serão proximamente terminadas no cabo Sperone e em Santa Maria de Leuca, duas outras em Trapani e em Asinara, que não serão terminadas senão em fins de 1904 e emfim as tres estações do Cabo Mele em Liguria, da ilha d'Elba, da ilha de Ponza, que funccionarão no começo do anno proximo.

O alcance maximo dessas estações é de 300 kilometros. Experiencias muito interessantes têm logar actualmente a bordo de certos navios para se ter conta exactamente do effeito que podem ter as ilhas e as

montanhas separando duas estações, quer-se determinar para cada estação os angulos mortos que podem existir ao longo das costas, de modo a não haver sorpresa alguma no futuro. Uma carta será desenhada dando o raio de acção de cada estação.

Reconheceu-se tambem que os mastros tão elevados não são uteis, de sorte que se poderá diminuir as despezas e sobrecargas dos navios.

(Idem.)

Medidas nauticas — O Sr. Em. Cobos Elosna em artigo que dá, promettendo continuação, diz que: «O systema metrico decimal e a marinha encontram-se em suas relações um pouco politicas. Cremos que em nenhum dos Congressos internacionaes nauticos reunidos em diversos paizes do globo se haja proposto um systema de unificação e reforma para as medidas nauticas em relação ao systema metrico decimal que ha substituido e unificado os de pesos e medidas antigos em quasi todas as nações civilisadas. Sómente Inglaterra e Estados Unidos foram as nações que por um inexplicavel capricho persistiram no regimen retrogrado, quando mesmo até a legendaria Allemanha seguiu o systema moderno conservando em verdade alguns dos antigos nomes, porém adoptando a subdivisão, valor e encadeamento das unidades do conjuncto.

Tambem é certo que a França, a iniciadora da evolução, não deu o exemplo, pois, e á excepção da milha maritima (60 ao grão) nas demais medidas nauticas não adoptou nenhuma reforma racional e ainda no mesmo regimen numismatico podemos dizer que as demais nações seguem com mais pureza.

Diz com justo motivo o escriptor: «começando pela unidade mais simples destinada para apreciar as profundidades ou seja a *braça*, cada paiz lh'a dá um valor differente e não obstante o mar e seus perigos, são iguaes para todos.

A braça maritima ingleza e norte-americana (fathom) é de 1m,838, a dinamarquerza (favn) de 1m,880, a hespanhola (braza) de 1m,690, a hollandeza (waam) de 1m,883, a alleman (fadem) de 1m,883, a russa (sagene) de 1m,829, a sueca (aunar) de 1m,883, a franceza (brasse) de 1m,624.»

Diz o escriptor: *Por que não se faz a braça metrica de dois metros de longitude e cabo de 200 metros e o nó ou milha maritima de 2000 metros, adoptando-se o systema metrico decimal?*

... Nas unidades de força destinadas para apreciar a potencia de um propulsor ou pressão impulsiva do vento sobre uma vela queremos fallar do *cavallo-vapor*.

... Na Inglaterra (horse power) se assignala um valor de 76.041 kilogrammetros e o mesmo succede nos Estados Unidos, em outros dão o valor de 75 kilogrammetros.

... *Por que não se adopta o valor de 100 kilogrammetros para o cavallo-vapor?*

.....

(Da *Revista de navegacion, comercio e industria*, de Buenos Aires.)

NOTICIARIO MARITIMO

ALLEMANHA — SUBMARINO — O Ministro da Marinha mostrou-se satisfeito com um typo de submarino hespanhol, construido nos estaleiros da Germania.

AUSTRIA-HUNGRIA — LANÇAMENTO DO « ERZHERZOG-KARL » — Foi lançado ao mar esse couraçado de 10.630 tons. dos estaleiros de Trieste. Suas dimensões são:

	m
Comp. entre pp.	118.55
Bocca.	21.72
Calado med.	7.48
Força de machinas.	14.000 c/v
Velocidade.	19 nós 25

BRAZIL — COMMISSÃO DO « BENJAMIN CONSTANT » — Tendo sahido de New-York para Plymouth, chegou neste ultimo porto em 16 de novembro.

ESTADOS UNIDOS — COMPRA DE NAVIOS — Parece que os Estados Unidos vão comprar os navios, terminados na Europa para a Marinha Argentina e postos á venda pela mesma nação.

FRANÇA — EXPERIENCIAS DE NAVIOS — O cruzador couraçado « Amiral Aube » fez ensaios em Cherbourg, tendo feito tambem o « Kléber ».

NAVIO EM PORTO DO BRAZIL. — O cruzador-escola « Duguay-Trouin » tocou na Bahia em 1 de novembro.

INGLATERRA — EXPERIENCIAS DE NAVIOS — Fizeram-n'as o cruzador-couraçado « Essex », a corveta « Clio » e alguns contra-torpedeiros e torpedeiros.

NAVIOS NO RIO DE JANEIRO — A canhoneira « Beagle », que estava no Rio de Janeiro, deixou este porto com destino ás Malvinas em principios de novembro; em 18 do mesmo mez chegou ao mesmo porto a canhoneira « Dwalf ».

RUSSIA — LANÇAMENTO DO « SLAVA » — Foi posto n'agoa em Petersburg o couraçado « Slava » do typo « Cesarevitch ». Desloca 13.600 tons., tem de comprimento 121m,00, bocca 23m,00 e calado 7m,92. A força das machinas é de 16.300 c/v e tem de velocidade 18 nós.

MINISTERIO DA MARINHA

Actos administrativos

Por portaria de 28 de agosto findo:

Foram concedido ao contra-mestre da officinas de espigardeiros do Arsenal de Marinha desta capital, José de Souza Carneiro de Andrada, seis mezes de licença, em prorogação, para tratar de sua saude onde lhe convier, na fórma do art. 331 do regulamento annexo do decreto n. 745, de 12 de setembro de 1890;

Foram concedidos ao guarda-marinha alumno Leonel Romualdo da Silva 15 dias de licença, de accordo com o parecer da junta medica, para tratar de sua saude onde lhe convier.

Por portaria de 31 do mesmo mez:

Foi concedido ao invalido marinheiro nocional grumete Antonio da Fonseca Aranha licença para transferir sua residencia do Estado do Parahyba para esta Capital, percebendo o soldo e o valor das rações;

Foi nomeado Domingos da Silva Xavier para exercer o cargo de mecanico da Directoria de Pharoes da Repartição da Carta Maritima.

EXPEDIENTE DA PRIMEIRA SECÇÃO

DIA 28 DE AGOSTO DE 1903

Ao Ministerio da Fazenda, rogando providencias afim de que:

Por conta da verba — Munições Navaes — do orçamento em vigor, seja concedido a Delegacia Fiscal do Thesouro Federal no Estado de S. Paulo credito de 500$ para occorrer á despeza deste ministerio (aviso n. 1502). — Communicou-se á Contadoria e a alludida delegacia (officios ns. 1503 e 1504);

No Thesouro Federal seja pago, por conta da rubrica — Munições Navaes — do orçamento em vigor, a quantia de 2:010$ a Baptista Pereira, proveniente de fornecimentos de varios artigos feitos a este ministerio (aviso n. 1505);

Seja transferido do Thesouro Federal para a Contadoria deste ministerio o credito de 20:000$, aberto pelo decreto n. 4818, de 8 de abril ultimo, para occorrer ás despezas com as experiencias do torpedo dirigivel, de Torquato Lamarão (aviso n. 1508). — Communicou-se á Contadoria (aviso n. 1509).

NECROLOGIA

Vice-almirante ANTONIO POMPEU

Finou-se, após longos e pertinazes soffrimentos, o Vice-almirante reformado Antonio Pompeu de Albuquerque Cavalcanti.

Era o finado natural do Ceará, de familia distincta que, na politica e nas lettras, tem muito contribuido para o progresso nacional.

Veterano das campanhas Oriental e do Paraguay, ornavam-lhe o peito as medalhas da campanha Oriental, do combate naval do Riachuelo, combate de Corrientes (argentina), campanha do Paraguay (5 annos), de Merito, e Campanha do Paraguay (de ouro, argentina).

Tendo assentado praça de aspirante a 1 de março de 1856, sahio guarda-marinha em 1858. Foi promovido a 2° Tenente a 2 de dezembro de 1860; a 1° Tenente a 2 de dezembro de 1862; a Capitão-Tenente a 2 de dezembro de 1869; a Capitão de fragata a 1 de dezembro de 1882; a Capitão de mar e guerra a 11 de junho de 1891; sendo reformado em Contra-almirante com a graduação de Vice-almirante em 5 de fevereiro de 1894.

Exerceu varios commandos de navios e de estabelecimentos navaes, e ultimamente foi nomeado pelo Sr. Ministro da Marinha para a commissão encarregada de regulamentar a pesca, da qual foi o presidente.

Camarada na extensão da palavra, pela sua correcção e ameno tracto, fazia-se estimar dos que delle se approximavam, e na familia, esposo exemplar, deixa impresso no coração de sua virtuosa e amantissima consorte—a saudade da dôr, que enlucta os seus mais proximos e intimos : a *Revista Maritima Brazileira* acompanha-os *ex-corde*.

Relação dos livros entrados na Bibliotheca da Marinha durante o mez de novembro de 1903

MEMORIAL de l'artillerie de la Marine — Année 39ª— 2ª série — Tome 31º, 1er et 2º livraison de 1903.—Paris — 2 vols. in-8º (Illustré) (0.150×0.090). 358.05

TEIXEIRA (Mucio) — 1903 — Brasil Marcial — Synthese historica das nossas guerras, revoluções, etc.— Fasciculo n. 5.— Rio de Janeiro — 1 vol. in-8º (Illustrado) (0.200×0.118). 355.05

CHERNOVIZ (P. L. N.) — 1904 — 17ª edição — Formulario e Guia medica.—Rio de Janeiro —1 vol. in-8º (Illustrado) (0.164×0.093). 615.13

MEILI (Julius) — 1890 — Numismatische Sammlung — Die auf das Kaiserreich Brasilien bezüglichen Medaillen (1822 bis 1889).—1 vol. in-4º (0.256×0.189). 837

MEILI (Julius) — 1890 — Numismatische Sammlung-Portugiesische Münzen — Varietaten und einige unedirte Stücke.— 1 vol. in-4º (0.224×0.144). 837

ALVAREZ (G. Hermida y) — 1903 — 2ª edición — Curso de Artilleria.—Madrid —2 vols. e 1 Atlas in-8º (Illustrado.) (0.159×0.091). 358.02

URUBURU (R. de Ribera y) — 1903 — Tratado de navegacion.— Madrid — 1 vol. in-4º (0.210×0.144). 527

ANNUAL report of the board of regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures, and condition of the Institution for the year ending June 30th 1901.— Washington — 1902 — 1 vol. in-8º (Illustrated) (0.195×0.110). 0.31

BURGOYNE (A. H.) — 1903 — Submarine navigation. Pat and present.— London — 2 vols. in-8º (Illustrated) (0.177×0.097). 623.9

551.5 STUPART (R. F.) — 1903 — Report of the Meteorological service of Canada — For the year ended Decembre 31, 1901. — Ottawa — 1 vol. in-4° (0.250×0.170).

337 COMMISSÃO de revisão da tarifa aduaneira — Associação Commercial do Rio de Janeiro.—Rio de Janeiro — 1903— —1 vol. in-8° (0.160×058).

614.03 ROCHARD (DR. JULES) — 1890 — Encyclopédie d'hygiène et de médecine publique.— Paris — 8 vols. in-8° (Illustré) (0.183×0.107).

032 LA GRANDE ENCYCLOPEDIE — Inventaire raisonné des sciences, des lettres et des arts.—Paris — 31 vols. in-4° (Illustré) (0.225×0.140).

656 PINTO (ADOLPHO AUGUSTO) — 1903 — Historia da Viação Publica de S. Paulo (Brazil).— S. Paulo — 1 vol. in-8° (Illustrado) (0.179×0.099).

Indice das materias contidas no 43° volume de Julho a Dezembro de 1903

Julho

	Pags.
XXXIII anno da Revista Maritima	1
Estabelecimento Naval do Brazil — Pelo 1° tenente A. Thompson	3
Os instrumentos nauticos — Pelo 1° tenente Radler de Aquino	8
Instrucções geraes para os Hydrogragos do Almirantado Inglez — Pelo capitão-tenente Henrique Boiteux	60
Serviço e disciplina dos nossos navios de guerra — Pelo 1° tenente A. Thompson	84
Pharologia — Pelo capitão-tenente Verissimo José da Costa Junior	102
Para a technologia brazileira — Pelo 1° tenente A. Thompson	121
Revista das Revistas — Por Vidal de Oliveira	131
Chronica	136
Noticiario Maritimo	139
Actos administrativos	149
Necrologia	157
Relação dos livros entrados na Bibliotheca de Marinha durante o mez de junho	161

Agosto

Cruzador « Barroso» — A Redacção	165
Congresso Maritimo em Portugal — Pelo capitão-tenente, secretario geral, J. A. Santos Porto	169
Trabalho submarino — Pelo 1° tenente A. Thompson	186
Instrucções geraes para os Hydrographos do Almirantado Inglez — Pelo capitão-tenente Henrique Boiteux	191
As conquistas geographicas do seculo XIX, por Gilbert H. Grosvenor — Pelo 1° tenente Bento Machado	205

Pags.

Estudo comparativo das marinhas militares — Pelo 1º tenente A. Thompson 226
Couraçados « Deodoro » e « Floriano » — Pelo 1º tenente Conrado Heck 255
Os movimentos da atmosphera — Pelo 1º tenente P. M. S. Brandão 264
Pharologia — Pelo capitão-tenente Verissimo J. da Costa Junior 273
Bibliographia 299
Marinha de recreio — Por Th 307
A casa Vickers Sons and Maxim — Pelo 2º tenente Alvaro Porto 309
Revista das Revistas — Par V. de O 314
Chronica 324
Noticiario Maritimo 333
Actos administrativos 337
Necrologia 461
Offertas ao Museu Naval 463
Relação dos livros entrados durante o mez de julho 465

Setembro e Outubro

Couraçados « Deodoro » e « Floriano » — Pelo 1º tenente Conrado Heck 467
Torpedos — Pelo 1º tenente Arthur Thompson 500
Instrucções geraes para os Hydrographos do Almirantado Inglez — Pelo capitão-tenente Henrique Boiteux 509
Estudo comparativo das marinhas militares — Pelo 1º tenente A. Thompson 639
O turbo-motor Parsons — Pelo engenheiro naval Bartholomeu de Souza e Silva 578
Revista das Revistas — Por V. de O 615
Chronica 621
Noticiario Maritimo 628
Actos administrativos 646
Bibliographia 751
Necrologia 753
Relação dos livros entrados durante os mezes de agosto e setembro 755

Novembro

	Pags.
Pharologia — Pelo capitão-tenente Verissimo José da Costa	765
O prisma sestantal de « Blish » — Pelo 1º tenente Radler de Aquino	800
Navio de linha allemão «Kessen»	806
Estudo comparativo das marinhas militares — Pelo 1º tenente A. Thompson	808
Perigos do mar — Pelo capitão-tenente Verissimo J. da Costa Junior	889
Subsidio para a historia	900
Revista das Revistas — Por V. de O	904
Chronica — Por Th	912
Noticiario Maritimo	916
Actos administrativos	920
Necrologia	1011
Relação dos livros	1013

Dezembro

Almirante PINTO DA LUZ	1015
Relatorio — Pelo contra-almiradte Henrique Pinheiro Guedes	1019
A aerodinamica e a theoria do campo acustico — Pelo 2º tenente Mario de Andrade Ramos	1039
Estudo comparativo das marinhae militares — Pelo 1º tenente A. Thompsou	1047
O «Barroso» no Chile — Pelo 1º tenente Brito e Cunha	1093
Speze improdutive — Por F	1116
Subsidio para a historia	1231
Revista das Revistas — Por V. de O	1133
Chronica — Por Th	1139
Noticiario Maritimos	1142
Actos administrativos	1144
Necrologia	1295
Relação dos livros	1297